



日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 3月30日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-095808

出 願 人
Applicant(s):

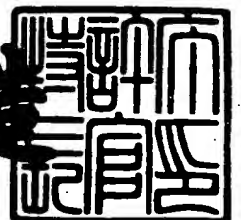
任天堂株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3010797

【書類名】 特許願

【整理番号】 N000668

【提出日】 平成12年 3月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A63F 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市東山区福稲上高松町 6 0 番地 任天堂株式会社内

【氏名】 田甫 佐雅博

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市東山区福稲上高松町 6 0 番地 任天堂株式会社内

【氏名】 赤坂 英也

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市東山区福稲上高松町 6 0 番地 任天堂株式会社内

【氏名】 村川 照貴

【特許出願人】

【識別番号】 000233778

【氏名又は名称】 任天堂株式会社

【代表者】 山内 博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 056085

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゲーム情報記憶媒体およびそれを用いたゲームシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ゲーム情報記憶媒体に記憶されているプログラムを処理する第 1 の処理手段と書込読出記憶手段と使用者によって操作される操作手段とを含む第 1 のゲーム機において、第 1 の処理手段とはアーキテクチャーが異なりかつ処理能力の低い第 2 の処理手段を含む第 2 のゲーム機用のゲームソフトを、第 1 のゲーム機上で互換性を確保して使用するために用いられるゲーム情報記憶媒体であって、

前記ゲーム情報記憶媒体は、

前記第 2 のゲーム機用の少なくとも 2 本のゲームソフトのゲームプログラムを記憶し、 前記第 1 の処理手段が前記第 2 のゲーム機用のゲームプログラムを処理可能とするために、前記第 2 の処理手段用のアーキテクチャーを第 1 の処理手段用のアーキテクチャーに変換するためのプログラムを含む少なくとも 1 つのエミュレータプログラムを記憶し、 自己の記憶データを読み出して処理する起動に際して、少なくとも、第 2 のゲーム機用のゲームソフトのメニューを表示しかつ何れかのゲームソフトを選択するためのゲーム選択プログラムを記憶し

それによって、プレイヤが第 2 のゲーム機用のゲームソフトを選択したとき、選択された当該ゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部と前記エミュレータプログラムを読み出させることを特徴とする、ゲーム情報記憶媒体。

【請求項 2】 前記エミュレータプログラムは、少なくとも前記第 2 の処理手段に含まれるレジスタに相当する仮想レジスタを前記書込読出記憶手段の記憶領域に設定し、前記第 2 のゲーム機用のゲームプログラムの命令に応じて第 2 の処理手段によって発生すべきデータを仮想レジスタを利用して算出することにより、前記第 1 の処理手段が第 1 のゲーム機用のゲームプログラムの命令として間接的に実行するプログラムを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のゲーム情報記憶媒体。

【請求項 3】 前記第 1 の処理手段は、前記第 1 のゲーム機用のゲームプ

プログラムに基づいて第 1 のゲーム機による画像を表示するための処理を行う第 1 の画像処理手段と、画像処理以外の演算処理を行う第 1 の演算処理手段とを含み、

前記第 2 の処理手段は、前記第 2 のゲーム機用のゲームプログラムに基づいて第 2 のゲーム機による画像を表示するための処理を行う第 2 の画像処理手段と、画像処理以外の演算処理を行う第 2 の演算処理手段とを含み、

前記エミュレータプログラムは、

前記第 2 のゲーム機用のゲームプログラムに基づいて、前記第 2 の画像処理手段の機能を前記第 1 の画像処理手段によって実現させるためのエミュレータプログラムを含む画像処理エミュレータプログラムと、

前記第 2 のゲーム機用のゲームプログラムに基づいて、前記第 2 の演算処理手段の機能を前記第 1 の演算処理手段によって実現するためのエミュレータプログラムを含む演算処理エミュレータプログラムとを含むことを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 に記載のゲーム情報記憶媒体。

【請求項 4】 前記ゲームプログラムは、前記第 1 のゲーム機とはアーキテクチャーの異なる種類の前記第 2 のゲーム機用のゲームソフトをそれぞれ記憶し、

前記エミュレータプログラムは、前記種類の異なる第 2 のゲーム機用のゲームソフトに対応して、前記第 1 のゲーム機用のアーキテクチャーに変換するプログラムを記憶し、

前記ゲーム選択プログラムは、前記第 2 のゲーム機用ゲームソフトのゲームプログラムに関連してエミュレータ選択に必要な情報と、選択された第 2 のゲーム機用ゲームソフトのエミュレータ選択に必要な情報に基づいてそれに対応するエミュレータプログラムを読み出すプログラムとを記憶することを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のゲーム情報記憶媒体。

【請求項 5】 ゲーム情報記憶媒体に記憶されているプログラムを処理する第 1 の処理手段と書込読出可能記憶手段と使用者によって操作される操作手段とを含む第 1 のゲーム機において、第 1 の処理手段とはアーキテクチャーが異なりかつ処理能力の低い第 2 の処理手段を含む第 1 のゲーム機用のゲームソフトを

、第 1 のゲーム機上で互換性を確保して異機種ゲーム機用ゲームソフトを使用可能にするためのゲームシステムであって、

第 1 のゲーム機に使用されるゲーム情報記憶媒体は、

前記第 2 のゲーム機用の少なくとも 2 本のゲームソフトのゲームプログラムを記録し、

前記第 1 の処理手段が前記第 2 のゲーム機用のゲームプログラムを処理可能とするために、前記第 2 の処理手段用のアーキテクチャーを第 1 の処理手段用のアーキテクチャーに変換するためのプログラムを含むエミュレータプログラムを記憶し、

自己の記憶データを読み出して処理する起動に際して、少なくとも前記第 2 のゲーム機用のゲームソフトのメニューを表示しかつ何れかのゲームソフトを選択するためのゲーム選択プログラムを記憶し、

前記第 1 の処理手段は、

前記ゲーム選択プログラムを読み出して、前記書込読み出記憶手段に記憶させ、

前記ゲーム選択プログラムに基づいて前記ゲーム情報記憶媒体に記録されているゲームソフトのリストを表示画面に表示し、

使用者がゲームソフトを選択したとき、選択されたゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部と前記エミュレータプログラムを読み出して前記書込読み出記憶手段に転送して記憶させ、

前記エミュレータプログラムを参照しながら、前記書込読み出可能記憶手段に記憶されているゲームプログラムを実行して、前記第 2 のゲーム機用の選択されたゲームソフトのゲームプログラムを前記第 1 のゲーム機上で処理することを特徴とする、ゲームシステム。

【請求項 6】 前記ゲームプログラムは、前記第 1 のゲーム機とはアーキテクチャーの異なる種類の前記第 2 のゲーム機用のゲームソフトをそれぞれ記憶し、

前記エミュレータプログラムは、前記種類の異なる第 2 のゲーム機用のゲームソフトに対応して、前記第 1 のゲーム機用のアーキテクチャーに変換するプログ

ラムを記憶し、

前記ゲーム選択プログラムは、前記第2のゲーム機用の各ゲームソフトに関連して、エミュレータ選択に必要な情報と、選択された第2のゲーム機用ゲームソフトのエミュレータ選択に必要な情報に基づいてそれに対応するエミュレータプログラムを読み出すプログラムとを記憶し、

前記第1の処理手段は、メニュー選択されたときに、使用者によって選択された前記第2のゲーム機用ゲームソフトのゲームプログラムに対応するエミュレータプログラムを読み出して書込読出記憶手段に書き込み、かつ当該エミュレータプログラムに基づいて選択されたゲームソフトのゲームプログラムを読み出して書込読出記憶手段に書き込んだ後、エミュレータプログラムを参照してゲームプログラムを実行する、請求項5に記載のゲームシステム。

【請求項7】 前記エミュレータプログラムは、少なくとも前記第2の処理手段に含まれるレジスタに相当する仮想レジスタを、前記書込読出記憶手段の記憶領域に設定し、前記第2のゲーム機用のゲームプログラムの命令に応じて第2の処理手段によって発生するべきデータを仮想レジスタを利用して算出することにより、前記第1の処理手段が第1のゲーム機用のゲームプログラムの命令として間接的に実行するプログラムを含むことを特徴とする、請求項5又は請求項6に記載のゲームシステム。

【請求項8】 前記第1の処理手段は、前記第1のゲーム機用のゲームプログラムに基づいて第1のゲーム機による画像を表示するための処理を行う第1の画像処理手段と、画像処理以外の演算処理を行う第1の演算処理手段とを含んで構成され、

前記第2の処理手段は、前記第2のゲーム機用のゲームプログラムに基づいて第2のゲーム機による画像を表示するための処理を行う第2の画像処理手段と、画像処理以外の演算処理を行う第2の演算処理手段とを含んで構成され、

前記エミュレータプログラムは、

前記第2のゲーム機用のゲームプログラムに基づいて、前記第2の画像処理手段の機能を前記第1の画像処理手段によって実現させるためのエミュレータプログラムを含む画像処理エミュレータプログラムと、

前記第 2 のゲーム機用のゲームプログラムに基づいて、前記第 2 の演算処理手段の機能を前記第 1 の演算処理手段によって実現するためのエミュレータプログラムを含む演算処理エミュレータプログラムとを含み、

前記第 1 の画像処理手段は、前記画像処理エミュレータプログラムを参照して前記第 1 のゲーム機用のゲームプログラムに関連する画像処理を実行し、

前記第 1 の演算処理手段は、演算処理エミュレータプログラムを参照して前記第 1 のゲーム機用のゲームプログラムに関連する画像処理以外の演算処理を実行することを特徴とする、請求項 5 ないし請求項 7 のいずれかに記載のゲームシステム。

【請求項 9】 ゲーム情報記憶媒体に記憶されているゲームプログラムを処理する第 1 の処理手段と書込読出記憶手段と使用者によって操作される操作手段とを含む第 1 のゲーム機において、第 1 の処理手段とはアーキテクチャーが異なりかつ処理能力の低い第 2 の処理手段を含む第 2 のゲーム機用のゲームソフトを、第 1 のゲーム機上で互換性を確保して使用するために用いられるゲーム情報記憶媒体であって、

前記ゲーム情報記憶媒体は、

前記第 2 のゲーム機用の少なくとも 2 本のゲームソフトであって、それぞれのアーキテクチャーの種類が異なる異なるゲームプログラムを記憶し、

前記第 1 の処理手段が前記第 2 のゲーム機用ゲームソフトのゲームプログラムを処理可能とするために、前記第 2 の処理手段のアーキテクチャーを第 1 の処理手段のアーキテクチャーに変換するためのプログラムを含む少なくとも 2 種類のエミュレータプログラムを記憶し、

自己の記憶データを読み出して処理する起動に際して、少なくとも、第 2 のゲーム機用のゲームソフトのメニューを表示しかつ何れかのゲームソフトを選択するためのゲーム選択プログラムを記憶し、

それによって、使用者が前記第 2 のゲーム機用の所望のゲームソフトを選択したとき、選択された当該ゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部を読み出すとともに、当該ゲームソフトに対応する種類の前記エミュレータプログラムを読み出させることを特徴とする、ゲーム情報記憶媒体。

【請求項 1 0】 前記第 2 のゲーム機は、前記第 1 のゲーム機よりも処理能力が低くかつアーキテクチャーの異なる少なくとも 2 種類のゲーム機を含み、

前記 2 種類のエミュレータプログラムは、前記種類の異なる第 2 のゲーム機毎に異なるエミュレータプログラムを含み、

前記ゲーム選択プログラは、前記第 2 のゲーム機用ゲームソフトのそれぞれに対応する種類の前記エミュレータプログラムの種類を指定するためのエミュレータ識別データを記憶する、請求項 9 に記載のゲーム情報記憶媒体。

【請求項 1 1】 前記第 2 のゲーム機は、前記第 1 のゲーム機よりも処理能力が低くかつアーキテクチャーの異なる少なくとも 2 種類のゲーム機を含み、

前記 2 種類のエミュレータプログラムは、前記種類の異なる第 2 のゲーム機毎に異なるエミュレータプログラムを含み、

前記ゲーム選択プログラムは、前記第 2 のゲーム機用ゲームソフトのゲームプログラムに関連して、エミュレータ選択に必要な情報と、選択された第 2 のゲーム機用ゲームソフトのエミュレータ選択に必要な情報に基づいて、それに対応するエミュレータプログラムを読み出すプログラムとを記憶することを特徴とする、請求項 9 又は請求項 1 0 に記載のゲーム情報記憶媒体。

【請求項 1 2】 ゲーム情報記憶媒体に記憶されているプログラムを処理する第 1 の処理手段と書込読出可能記憶手段と使用者によって操作される操作手段とを含む第 1 のゲーム機において、第 1 の処理手段とはアーキテクチャーが異なりかつ処理能力の低い第 2 の処理手段を含む第 1 のゲーム機用のゲームソフトを、第 1 のゲーム機上で互換性を確保して異機種ゲーム機用ゲームソフトを使用可能にするためのゲームシステムであって、

第 1 のゲーム機に使用されるゲーム情報記憶媒体は、

前記第 2 のゲーム機用の少なくとも 2 本のゲームソフトであって、それぞれのアーキテクチャーの種類が異なる異なるゲームプログラムを記憶し、

前記第 1 の処理手段が前記第 2 のゲーム機用のゲームプログラムを処理可能とするために、前記第 2 の処理手段のアーキテクチャーを第 1 の処理手段のアーキテクチャーに変換するためのプログラムを含む少なくとも 2 種類のエミュレータプログラムを記憶し、

自己の記憶データを読み出して処理する起動に際して、少なくとも第2のゲーム機用のゲームソフトのメニューを表示しかつゲームソフトを選択するためのゲーム選択プログラムを記憶し、さらに

前記第1の処理手段は、

前記ゲーム選択プログラムを読み出して、前記書込読出記憶手段に記憶させ

前記ゲーム選択プログラムに基づいて前記ゲーム情報記憶媒体に記録されているゲームソフトのリストを画面に表示させ、

使用者がゲームソフトを選択したとき、選択されたゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部と当該選択されたゲームソフトに対応する種類の前記エミュレータプログラムを読み出して前記書込読出記憶手段に転送して記憶させ

前記書込読出記憶手段に記憶されているエミュレータプログラムを参照しながら、前記書込読出記憶手段に記憶されている選択されたゲームプログラムを実行して、前記第2のゲーム機用ゲームソフトのゲームプログラムを前記第1のゲーム機上で処理することを特徴とする、ゲームシステム。

【請求項13】 前記第2のゲーム機は、前記第1のゲーム機よりも処理能力が低くかつアーキテクチャーの異なる少なくとも2種類のゲーム機を含み、

前記2種類のエミュレータプログラムは、前記種類の異なる第2のゲーム機毎に異なるエミュレータプログラムを含み、

前記ゲーム情報記憶媒体は、前記第2のゲーム機用ゲームソフトのそれぞれに対応する種類の前記エミュレータプログラムの種類を指定するためのエミュレータ識別データをさらに記憶し、

前記第1の処理手段は、使用者が前記第2のゲーム機用の所望のゲームソフトを選択したとき、当該選択されたゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部を読み出すとともに、当該ゲームソフトに対応する前記エミュレータ識別データに基づいて対応するエミュレータプログラムを読み出させることを特徴とする、請求項12に記載のゲームシステム。

【請求項14】 ゲーム情報記憶媒体に記憶されているゲームプログラム

を処理する第 1 の処理手段と書込読出記憶手段と使用者によって操作される操作手段とを含む第 1 のゲーム機において、第 1 の処理手段とはアーキテクチャが異なりかつ処理能力の低い第 2 の処理手段を含む第 2 のゲーム機用のゲームソフトを、第 1 のゲーム機上で互換性を確保して使用するために用いられるゲーム情報記憶媒体であって、

前記ゲーム情報記憶媒体は、

前記第 1 のゲーム機用の少なくとも 1 本のゲームソフトのゲームプログラムを記憶し、 前記第 2 のゲーム機用の少なくとも 1 本のゲームソフトのゲームプログラムを記憶し、 前記第 1 の処理手段が前記第 2 のゲーム機用のゲームプログラムを処理可能とするために、前記第 2 の処理手段用のアーキテクチャを第 1 の処理手段用のアーキテクチャに変換するためのプログラムを含むエミュレータプログラムを記憶し、

自己の記憶データを読み出して処理する起動に際して、少なくとも、第 2 のゲーム機用のゲームソフトのメニューを表示しかつ何れかのゲームソフトを選択するためのゲーム選択プログラムを記憶し、

それによって、使用者が前記第 1 のゲームソフトを選択したときは、選択された当該ゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部を読み出させ、使用者が前記第 2 のゲーム機用ゲームソフトを選択したときは、選択された当該ゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部と前記エミュレータプログラムを読み出させることを特徴とする、ゲーム情報記憶媒体。

【請求項 15】 ゲーム情報記憶媒体に記憶されているゲームプログラムを処理する第 1 の処理手段と書込読出記憶手段と使用者によって操作される操作手段とを含む第 1 のゲーム機において、第 1 の処理手段とはアーキテクチャが異なりかつ処理能力の低い第 2 の処理手段を含む第 1 のゲーム機用のゲームソフトを、第 1 のゲーム機上で互換性を確保して異機種ゲーム機用ゲームソフトを使用可能にするためのゲームシステムであって、

第 1 のゲーム機に使用されるゲーム情報記憶媒体は、

前記第 1 のゲーム機用のゲームソフトのゲームプログラムを記録し、

前記第 2 のゲーム機用の少なくとも 1 本のゲームソフトのゲームプログラム

を記録し、

前記第 1 の処理手段が前記第 2 のゲーム機用のゲームプログラムを処理可能とするために、前記第 2 の処理手段用のアーキテクチャーを第 1 の処理手段用のアーキテクチャーに変換するためのプログラムを含むエミュレータプログラムを記憶し、

自己の記憶データを読み出して処理する起動に際して、少なくとも第 2 のゲーム機用のゲームソフトのメニューを表示しかつ何れかのゲームソフトを選択するためのゲーム選択プログラムを記憶し、

前記第 1 の処理手段は、

前記ゲーム選択プログラムを読み出して、前記書込読み出記憶手段に記憶させ、

前記ゲーム選択プログラムに基づいて前記ゲーム情報記憶媒体に記録されているゲームソフトのリストを画面に表示し、

使用者によって前記第 1 のゲーム機用のゲームソフトが選択されたとき、選択された第 1 のゲーム機用ゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部を読み出して前記書込読出記憶手段に転送して記憶させた後、第 1 のゲーム機用ゲームソフトのゲームプログラムを実行し、

使用者によって前記第 2 のゲーム機用のゲームソフトが選択されたとき、選択された第 2 のゲーム機用ゲームソフトのゲームプログラムの少な一部と前記エミュレータプログラムを読み出して前記書込読出記憶手段に転送して記憶させた後、エミュレータプログラムを参照しながら、書込読出記憶手段に記憶されている第 2 のゲーム機用のゲームプログラムを前記第 1 のゲーム機上で処理することを特徴とする、ゲームシステム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明はゲーム情報記憶媒体及びゲームシステムに関し、特に第 1 のゲーム機用のゲーム情報記憶媒体にアーキテクチャーの異なる第 2 のゲーム機用ゲームソフトのゲームプログラムを記憶させるとともに、第 1 のゲーム機上で第 2 のゲ

ーム機用ゲームプログラムを実行可能に変換するためのエミュレータを記憶させることにより、異なるアーキテクチャのゲームプログラムに基づいて異機種用のゲームを楽しむことのできるゲーム情報記憶媒体とそのゲーム情報記憶媒体を用いるゲームシステムに関する。

【0002】

【従来技術】

従来のゲームシステムは、半導体メモリ（ROM）を内蔵したカートリッジやCD-ROMのような光学式記憶媒体のゲーム情報記憶媒体と、そのゲーム情報記憶媒体を着脱自在に装着されるゲーム機本体（ビデオゲーム機又は携帯ゲーム機）とから構成される。ゲーム情報記憶媒体には、そのゲーム情報記憶媒体が装着されるゲーム機に内蔵される中央処理ユニット（CPU）や画像処理ユニット（グラフィックIC；GPU）のアーキテクチャに基づく命令で構成されるゲームプログラムが記憶されている。ゲーム機（下位機である第2のゲーム機）に搭載されるCPU等は、例えば図15に示すように演算用CPUによる演算処理（V1～V3）と画像処理ユニットによる画像処理（V4～V6）に分けて、ゲーム情報記憶媒体に記憶されているゲームプログラムに基づく各種命令を順次実行することにより、ゲームプログラムによって決定されるゲームのための画像表現及び／又は音声処理を実現し、遊戯者のプレイに供している。

【0003】

最近、コンピュータ技術の進歩によりCPU等の処理速度及び／又は処理能力が向上し、ゲーム機メーカーも時代に対応した新タイプのアーキテクチャを使用するCPU等を内蔵するゲーム機を開発し販売する傾向にある。ところで、ゲーム機においては、新タイプのゲーム機（上位機）が発売されると、過去に発売された旧タイプのゲーム機（下位機）用のゲームソフトが上位機では使用できないことが一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

使用者（ユーザー）が下位機と上位機のそれぞれのゲームソフトを使用する場合、下位機のゲームソフトは下位機でプレイし、上位機のゲームソフトは上位機

でプレイする必要があり、機種異なるゲームソフトをプレイする毎にゲーム機とテレビジョン受像機及び電源の接続を変更する手間がかかり、使用者の煩わしさに耐えない。また、新しいゲーム機（上位機）は、古いゲーム機（下位機）に比べて高機能でありその機能を達成するためのゲームソフトの開発に多大の開発費用と時間を要するので、発売直後に使用できるゲームソフトを比較的短期間に多数揃えることが困難であった。そのため、ユーザーは、新機種のゲーム機が発売された直後に使用できるゲームソフトが少なく、不便であった。

【 0 0 0 5 】

ところで、下位機用ゲームソフトを上位機でも使用可能にする（上位互換性を確保する）ためには、上位機のゲーム機が上位機用のCPU（演算処理用及びグラフィック用の両方を含む）と下位機用のCPU（演算処理用及びグラフィック用の両方を含む）の2機種分のCPUを内蔵する必要がある。しかし、そのためには、上位機のゲーム機本体の製造コストが大幅に高くなり、実用的でない。

【 0 0 0 6 】

一方、上位機のハード構成を複雑かつ高価にすることなく下位機（異機種）のゲームソフトを使用可能にする他の方法として、下位機用ゲームソフトのゲームプログラムを上位機用にプログラム移植をすることも考えられる。しかし、プログラム移植による方法は、相当の開発期間が必要となり、開発費用が1本当たり数千万円と高価となる。そのため、相当数量の販売が見込まれる人気ソフトでなければ、異機種ゲーム機へのプログラムの移植が行われず、現実には移植を実現することが困難な場合が多い。

【 0 0 0 7 】

それゆえに、この発明の目的は、新タイプのアーキテクチャを採用するゲーム機（上位機）の製造コストの大幅な上昇を伴うことなく、旧タイプのゲーム機（下位機）のゲームソフトを上位機でも使用でき、使用者又は遊戯者に便利なゲーム情報記憶媒体及びそのゲーム情報記憶媒体を使用したゲームシステムを提供することである。

【 0 0 0 8 】

この発明の他の目的は、既に販売されている他の種類のアーキテクチャを有す

る旧タイプのゲーム機用のゲームソフトを新タイプ用のゲームのアーキテクチャに適合させるようにプログラム移植をすること無しに使用可能にして、ゲームソフトメーカーにとってもプログラム移植費用を伴うことなく、遊戯者に安価に旧タイプのソフトを提供することができる、ゲーム情報記憶媒体およびゲームシステムを提供することである。

【 0 0 0 9 】

この発明のさらに他の目的は、既に販売されている旧タイプのゲーム機用のゲームソフトと新タイプのゲーム機用のゲームソフトを共通の情報記憶媒体に収納して供給でき、下位機用のゲームソフトと上位機用のゲームソフトを記憶媒体の交換を伴うことなくゲームをプレイ可能にした、ゲーム情報記憶媒体およびゲームシステムを提供することである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

本願第1の発明（請求項との対応関係を示せば、請求項1）は、（a）ゲーム情報記憶媒体（実施例との対応関係を示せば、DVD30）に記憶されているプログラムを処理する第1の処理手段（CPU22，GPU24）と書込読出記憶手段（ワークRAM25）と使用者によって操作される操作手段（ゲーム操作器40又は40a～40d）とを含む第1のゲーム機において、第1の処理手段とはアーキテクチャーが異なりかつ処理能力の低い第2の処理手段を含む第2のゲーム機用のゲームソフトを、第1のゲーム機上で互換性を確保して使用するために用いられるゲーム情報記憶媒体であって、特定事項（b）ないし（e）を有する。すなわち、ゲーム情報記憶媒体は、（b）第2のゲーム機用の少なくとも2本のゲームソフトのゲームプログラム（321～32n）と、（c）第1の処理手段が第2のゲーム機用のゲームプログラムを処理可能とするために、第2の処理手段用のアーキテクチャーを第1の処理手段用のアーキテクチャーに変換するためのプログラムを含む少なくとも1つのエミュレータプログラム（33）と、（d）自己の記憶データを読み出して処理する起動に際して、少なくとも、第2のゲーム機用のゲームソフトのメニューを表示しかつ何れかのゲームソフトを選択するためのゲーム選択プログラム（31）とを記憶したものである。それによ

って、ゲーム情報記憶媒体は、（e）プレイヤが第2のゲームソフトを選択したとき、選択された当該ゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部とエミュレータプログラムを読み出させることを特徴とする。

【0011】

本願第2の発明（請求項5に係る発明）は、（f）第1の発明のゲーム情報記憶媒体を用いるゲームシステムであって、第1の処理手段が（g）ないし（k）の特定事項を有する。すなわち、第1の処理手段は、（g）ゲーム選択プログラムを読み出して、書込読出記憶手段に記憶させ、（h）ゲーム選択プログラムに基づいてゲーム情報記憶媒体に記憶されているゲームソフトのリストを表示画面に表示し、（i）使用者がゲームソフトを選択したとき、選択されたゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部とエミュレータプログラムを読み出して書込読出記憶手段に転送して記憶させ、（k）エミュレータプログラムを参照しながら、書込読出可能記憶手段に記憶されているゲームプログラムを実行して、第2のゲーム機用の選択されたゲームソフトのゲームプログラムを第1のゲーム機上で処理するようにしたものである。

【0012】

本願第3の発明（請求項9に係る発明）は、第1の発明のゲーム情報記憶媒体の特定事項に加えて、（b1）ゲームプログラムが第2のゲーム機用のゲームソフトのアーキテクチャーの異なる種類のゲームソフトを少なくとも2種類記憶されるものであり、（c1）エミュレータプログラムがゲームソフトの種類に対応して2種類記憶され、（1）選択プログラムがそれぞれのゲームソフトの対応して適用されるエミュレータを識別するデータを記憶したものである。

【0013】

第4の発明（請求項12に係る発明）は、第3の発明のゲーム情報記憶媒体を使用したゲームシステムであって、第1の処理手段が第1の発明の特定事項（i）に代えて、（i1）使用者がゲームソフトを選択したとき、選択されたゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部と当該選択されたゲームソフトに対応する種類のエミュレータプログラムを読み出して書込読出記憶手段に転送して記憶させるようにしたものである。

【 0 0 1 4 】

第5の発明（請求項14に係る発明）は、（a）ゲーム情報記憶媒体に記憶されているゲームプログラムを処理する第1の処理手段と書込読出記憶手段と使用者によって操作される操作手段とを含む第1のゲーム機において、第1の処理手段とはアーキテクチャーが異なりかつ処理能力の低い第2の処理手段を含む第2のゲーム機用のゲームソフトを、第1のゲーム機上で互換性を確保して使用するために用いられるゲーム情報記憶媒体であって、次の特定事項（m）～（q）を有する。すなわち、ゲーム情報記憶媒体は、（m）第1のゲーム機用の少なくとも1本のゲームソフトのゲームプログラムと、（n）第2のゲーム機用の少なくとも1本のゲームソフトのゲームプログラムと、（o）第1の処理手段が第2のゲーム機用のゲームプログラムを処理可能とするために、第2の処理手段用のアーキテクチャーを第1の処理手段用のアーキテクチャーに変換するためのプログラムを含むエミュレータプログラムと、（p）自己の記憶データを読み出して処理する起動に際して、少なくとも、第2のゲーム機用のゲームソフトのメニューを表示しかつ何れかのゲームソフトを選択するためのゲーム選択プログラムとを記憶する。それによって、（q）使用者が第1のゲームソフトを選択したときは、選択された当該ゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部を読み出させ、使用者が前記第2のゲーム機用ゲームソフトを選択したときは、選択された当該ゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部とエミュレータプログラムを読み出させるようにしたものである。

【 0 0 1 5 】

第6の発明（請求項15に係る発明）は、（r）第5の発明のゲーム情報記憶媒体を使用するゲームシステムであって、第1の処理手段が特定事項（s）～（v）を有する。すなわち、第1の処理手段は、（s）メニュー表示・選択プログラムを読み出して、書込読出記憶手段に記憶させ、（t）メニュー表示・選択プログラムに基づいてゲーム情報記憶媒体に記録されているゲームソフトのリストを画面に表示し、（u）使用者によって前記第1のゲーム機用のゲームソフトが選択されたとき、選択された第1のゲーム機用ゲームソフトのゲームプログラムの少なくとも一部を読み出して書込読出記憶手段に転送して記憶させた後、第

1 のゲーム機用ゲームソフトのゲームプログラムを実行し、(v) 使用者によって前記第 2 のゲーム機用のゲームソフトが選択されたとき、選択された第 2 のゲーム機用ゲームソフトのゲームプログラムの少な一部と前記エミュレータプログラムを読み出して書込読出記憶手段に転送して記憶させた後、エミュレータプログラムを参照しながら、書込読出記憶手段に記憶されている第 2 のゲーム機用のゲームプログラムを第 1 のゲーム機上で処理することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

【発明の効果】

本願第 1 の発明ないし第 6 の発明によれば、新タイプのアーキテクチャを採用するゲーム機（上位機）の製造コストの大幅な上昇を伴うことなく、旧タイプのゲーム機（下位機）のゲームソフトを上位機でも使用でき、使用者又は遊戯者に便利なゲーム情報記憶媒体及びそのゲーム情報記憶媒体を使用したゲームシステムが得られる等の特有の効果が奏される。

【 0 0 1 7 】

本願第 1 の発明ないし第 6 の発明によれば、既に販売されている他の種類のアーキテクチャを有する旧タイプのゲーム機用のゲームソフトを新タイプ用のゲームのアーキテクチャーに適合させるようにプログラム移植をすること無しに使用可能となり、ソフトメーカーにとってもプログラム移植費用を伴うことなく、安価に旧タイプのソフトを遊戯者に提供できる効果もある。

【 0 0 1 8 】

本願第 5 の発明及び第 6 の発明によれば、既に販売された旧タイプのゲーム機用のゲームソフトと新タイプのゲーム機用のゲームソフトを共通の情報記憶媒体に収納して供給又は販売でき、使用者にとっても下位機用のゲームソフトと上位機用のゲームソフトを記憶媒体の交換等の煩わしさを伴うことなく、異機種ของเกมを実行することが可能となる効果もある。

以下、図面を参照してこの発明の実施例を説明する。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

図 1 はこの発明の一実施例のゲームシステムの外観図であり、図 2 はゲームシ

ステムのブロック図である。

図 1 において、ゲームシステム 1 0 は、上位機である第 1 のゲーム機の一例のビデオゲーム機 2 0 と、ビデオゲーム機 2 0 に着脱自在に装着されるゲーム情報記憶媒体 3 0 とから構成される。ゲーム情報記憶媒体 3 0 は、例えば光学式情報記録媒体の一例のデジタル・バーサタイル・ディスク（以下「DVD」と略称する）や CD-ROM、高密度磁気記憶媒体又は半導体記憶素子等の各種の大容量記憶媒体が使用されるが、以下には DVD を使用した場合を説明する。ビデオゲーム機 2 0 には、ゲームのためのキャラクタ（オブジェクトともいう）又はカーソルの移動やキャラクタの動作を指示するための操作手段の一例のゲーム操作器 4 0 が接続されるとともに、ゲーム画像を表示するための表示装置の一例の家庭用テレビジョン受像機（以下「TV」と略称）5 0 が接続される。さらに、ビデオゲーム機 2 0 には、必要に応じてゲームの途中経過をバックアップ記憶するために、メモ리카ード（又はカートリッジ）6 0 が着脱自在に装着される。

【0020】

図 2 において、ビデオゲーム機 2 0 は、本体ハウジング 2 1 内に基板（図示せず）を内蔵している。基板には、CPU 2 2（中央処理ユニット）等の各種電子部品が実装される。CPU 2 2 には、バス 2 3 を介して画像処理ユニット（グラフィック CPU）2 4 が接続されるとともに、ワーキング RAM（ワーク RAM ともいう）2 5、ビデオ RAM 3 3（V-RAM）2 6、複数のコントローラ接続ポート 2 7 a～2 7 d、メモ리카ード接続ポート 2 8 及び DVD ドライブ 2 9 が接続される。画像処理ユニット（グラフィック CPU）2 4 には、TV（又は CRT ディスプレイ）5 0 が接続される。複数のコントローラ接続ポート 2 7 a～2 7 d には、ゲーム操作器 4 0 a～4 0 d が接続される。メモ리카ード接続ポート 2 8 には、メモ리카ード 6 0 が着脱自在に接続される。

【0021】

具体的には、CPU 2 2 は、第 1 の種類のアーキテクチャの命令を処理するものであり、起動に際してゲーム機 2 0 に内蔵されるプログラム ROM（図示せず）に記憶されたオペレーションプログラムに基づいて、ゲームシステム全体を制御し又は管理するとともに、DVD 3 0 が装着されたときに、DVD ドライブ 2

9によってDVD30から読み出されたゲームプログラムに基づくゲームのための処理を行う。例えば、CPU22は、ゲームプログラムに基づいて、DVD30の記録データの読出制御、ワークRAM25やV-RAM26の書込み又は読出し制御、ゲーム操作器40a～40dによる入力データの読込制御、GPU24の制御、ゲーム処理のための各種演算処理等の画像処理以外の処理を行う。また、CPU22は、操作器40a～40dからの入力信号をコントローラ接続ポート28a～28dを通じて受取り、入力信号に応じてゲーム画像を変化させるように処理を行う。

【0022】

GPU24は、CPU22からの指示に応じてジオメトリ演算処理やレンダリング処理などの画像表示のための処理を行う。ワークRAM25は、CPU22の演算結果等を適宜記憶したり、DVD30から読み出されたプログラムデータ（第1のゲーム機用ゲームプログラム又は第2のゲーム機用ゲームプログラムとエミュレータ）を記憶するものである。V-RAM26は、ゲーム画像の構成する表示データ（ピクセル単位の色データ）を一時記憶するものであり、GPU24によって読み出し又は書込み制御される。メモリカード29は、S-RAM、フラッシュメモリ等の書込み読み出し可能な半導体メモリを内蔵しており、ゲームの途中経過のデータを一時記憶するものであり、必要に応じてゲームオーバ後に読み出されてゲームを途中から始めること（リプレイ）を可能にしている。

【0023】

図3はハードウェアとオペレーションシステムと各種プログラムとの階層構造の図解図である。図3において、ビデオゲーム機20（第1のゲーム機）のハードウェア（CPU22）上で、内蔵ROM（図示せず）に記憶されるオペレーションシステムのプログラムが実行される。DVD30から読み出されたゲームプログラムが第1のゲーム機20用であるとき、第1のゲーム機用ゲームプログラムがオペレーションシステムのプログラム上で（又はオペレーションシステムのプログラムを介在してCPU22によって）処理される。一方、DVD30から読み出されたゲームプログラムが第1のゲーム機（20）とはアーキテクチャが異なりかつ処理能力（及び／又は処理速度）が低い旧タイプの第2のゲーム機

用のゲームプログラムであるときは、そのままでは第1のゲーム機20用のオペレーションシステム上で処理することができない。その場合は、第2のゲーム機用のゲームプログラムを第1のゲーム機20用のオペレーションシステム上で処理可能とするために、第2のゲーム機用のゲームプログラムを第1のゲーム機用のアーキテクチャーに変換するためのエミュレータをオペレーションシステム上で走らせて、そのエミュレータ上で第2のゲーム機用のゲームプログラムを走らせるように、2階層のOSを使用するのと同様に処理されることになる。

【0024】

ここで、第1のゲーム機であるビデオゲーム機20（上位機）と第2のゲーム機（下位機；図示せず）との関係を説明する。両者は、異なるアーキテクチャーを採用しているので、本来ハード的には互換性がない。例えば、第2のゲーム機のCPUが8ビット機、16ビット機又は32ビット機であれば、第1のゲーム機20のCPU22は1ランク又は2ランク上の64ビット又は128ビット等であって、処理能力及び／又は処理速度が第2のゲーム機のCPUよりもはるかに高いものが用いられる。この場合に、アーキテクチャーの異なる第2のゲーム機用のゲームプログラムを第1のゲーム機20上で処理すると、命令語が異なるので誤動作をすることになるが、それを防止する目的で、第2のゲーム機用のゲームプログラムを第1のゲーム機20用のアーキテクチャーに変換するために、エミュレータプログラムを用いる。エミュレータプログラムは、例えば演算処理用エミュレータと画像処理用エミュレータとを含む。具体的には、演算処理用エミュレータは、第2のゲーム機のCPUによって処理される命令語又は機能を第1のゲーム機のCPU22に適合するアーキテクチャーに変換するためのソフト（プログラム）である。画像処理用エミュレータは、第2のゲーム機の画像処理ユニットによって処理される画像処理機能を第1のゲーム機のGPU24に適合する機能又はアーキテクチャーに変換するためのソフト（プログラム）である。これらの第1のゲーム機20用プログラム又は第2のゲーム機20用プログラムとエミュレータプログラムが、ゲームの開始前にDVD30から読み出されてワークRAM25に記憶されることになる。

【0025】

なお、第2のゲーム機が8ビット又は16ビットCPUのような処理能力の極めて低いものであり、第1のゲーム機20のCPUが2ランク以上処理能力の高いもの（最新の処理能力を有するもの）である場合は、第1のゲーム機20がGPU24を設けることなく、CPU22だけで演算処理と画像処理の両機能を時分割処理することによって達成することも可能である。また、第1のゲーム機20として、ゲーム機専用機ではなく、高速のコンピュータをゲームプログラムの実行のために用いることもできる。

【0026】

次に、この発明のゲーム情報記憶媒体の各種の実施形態とそれを用いたゲームシステムの詳細を説明する。

【実施形態1】

図4は第1の実施形態の例によるゲーム情報記憶媒体（DVD）30の記憶データを図解的に示した図（メモリマップ）であり、図5は記憶データの詳細を示した図である。この第1の実施形態は、ゲーム情報記憶媒体（DVD）が、下位機である第2のゲーム機（例えば、本願出願人の販売に係るビデオゲーム機を例に説明すれば、8ビット機のファミリーコンピュータ、16ビット機のスーパーファミコン及び64ビット機のNintendo64）の何れか1機種に適用される複数本のゲームソフトのゲームプログラムを記憶したものであり、これらのビデオゲーム機用ゲームプログラムのアーキテクチャーを上位機である128ビット機（第1のゲーム機20）用のアーキテクチャーに変換するためのエミュレータプログラムを1種類だけ記憶する例である。

【0027】

具体的には、DVD30は、図4に示すように、記憶領域（又は記録領域）31、321～32n、及び33を含む。記憶領域31には、ゲーム選択プログラムが記憶される。ゲーム選択プログラムは、記憶領域32-1～32nに記憶される第2のゲーム機用のゲームソフトのタイトルリスト、収録しているゲームタイトル等のメニュー表示プログラム、及びゲーム選択プログラム等を含み、必要に応じて各ゲームソフトに適用されるエミュレータの種類又はエミュレータの要否等のエミュレータ関連情報を含む。各記憶領域321～32nには、第2のゲ

ーム機用のゲームソフト（ゲーム1～ゲームn）のゲームプログラムがそれぞれ記憶される。これらの記憶領域321～32nに記憶されるゲームプログラムは、ゲーム毎に、ゲームタイトル、ゲーム制御のためのプログラム、画像表示のためのデータ（及び／又は画像処理プログラム）及び音声処理のための音声データ（又は音声プログラム）を含む（図5（a）参照）。エミュレータプログラムは、第2のゲーム機に適用されるゲームプログラムのアーキテクチャーを第1のゲーム機20用のアーキテクチャーに変換するためのエミュレータプログラムであり、必要に応じて演算処理用と画像処理用を含む（図5（b）参照）。このエミュレータプログラムの詳細は、図7を参照して後述するが、例えば第2のゲーム機用の命令を第1のゲーム機用の命令に変換するような命令語の変換テーブル等によって実現される。従って、ゲーム制御プログラムに含まれる各命令（例えばA、D、T…）は、CPU22（及び／又はGPU24）によって直接解釈不可能な命令であり、エミュレータプログラムを使用して変換されることによって始めてCPU22によって処理可能な命令となる。

【0028】

図6はエミュレータプログラムの一例を図解的に示した図である。図6において、エミュレーションプログラムは、第2のゲーム機用のゲームプログラムを構成する各命令（A、B、…、J又はK+L）を受け取った場合、その命令に対応するCPU22の行うべき処理（a、b、…、j又はk1）を指示するための命令に変換するように、予め変換すべき複数の命令とそれに対応する変換後の命令を変換テーブルに記憶しておく。そして、第2のゲーム機用の命令が与えられる毎に、受け取った命令に対応するCPU22用の命令に変換して、CPU22に供給することにより、命令がエミュレーションされる。具体的には、第2のゲーム機用ゲームプログラムの命令Aが与えられたときは、その命令Aに対応する第2のゲーム機用ゲームプログラムのアーキテクチャーに適合する命令に変換されて、その命令に応じた処理aが行われる。この処理aは、例えば第1のゲーム機20のアーキテクチャーによる複数の命令a1～a3で構成される場合もある。また、第2のゲーム機用ゲームプログラムによる命令が画像処理専用の命令（例えばT、U）の場合は、画像処理用エミュレータによってGPU24のアーキテ

クチャーに適合する命令に変換され、それに応じた処理（ $t_1 + t_2 + t_3$ 等）が行われる。これらの処理内容の詳細は、後述する。

【0029】

図7及び図8は第1の実施形態の動作を説明するためのフローチャートであり、特に図7はそのメインルーチン（ゼネラルフロー）を示し、図8はスチップ4のサブルーチンを示す。次に、図1～図8を参照して、図7、図8に示すフローチャートに沿って第1の実施形態におけるビデオゲームシステム10の動作を説明する。

【0030】

ステップ（図示では「S」の記号で省略して示す）1において、DVD30に収録されている第2のゲーム機用のゲームソフトのタイトルが表示される。具体的には、プレイヤーが、ビデオゲーム機20のDVDドライブ29にDVD30を装着して、電源を投入する。応じて、CPU22は、ROM（図示せず）に記憶されているオペレーションシステムのプログラムを実行して、ビデオゲーム機20本体を起動する。まず始めに、CPU22は、DVD30に記憶されているメニュー表示・選択プログラムを読み出して、ワークRAM25の記憶領域251に書き込み、ワークRAM25上でメニュー表示・選択プログラムを実行する。これによって、ゲーム選択プログラムに含まれるゲームリストデータに基づいて、DVD30に記憶されている複数のゲームソフトのタイトルがそれぞれ表示される。例えば、図9に示すように、ゲームソフト選択画面51がテレビ50の表示画面に表示される。このゲームソフト選択画面51は、好ましくは、ゲームソフトの一連のシリーズ毎にまとめられた複数（実施例では3つ）のレイヤ画面52a～52cで構成される。レイヤ画面52a～52cには、各画面を選択するためのタグが付けられる。このタグには、ゲームソフトのシリーズ名が表示されている。なお、これらのゲームソフトは、第1のゲーム機20とはアーキテクチャの異なりかつ処理速度が低い旧世代のビデオゲーム機（第2のゲーム機）用のゲームソフトである。

【0031】

ステップ2において、ゲームソフトの選択処理が行われる。具体的には、ゲー

ムソフト選択画面 5 1 上には、ゲーム操作器 4 0 によって操作可能なカーソル 5 3 が表示されているので、遊戯者がメニュー画面を見ながらカーソル 5 3 を操作して希望のゲームタイトルを選択する。すなわち、プレイヤは、プレイを希望するシリーズ名のタグをクリックすることにより、任意のシリーズのレイヤ画面 5 2 a ~ 5 2 c を選択し、そのシリーズの任意のゲームタイトルをクリックすることにより、希望のゲームソフトを選択する。

【 0 0 3 2 】

ステップ 3 において、選択されたゲームタイトルは選択ゲーム開始プログラムによって認識される。選択されたゲームプログラムが、DVD 3 0 から読み出され、ワーク RAM 2 5 に転送されて記憶領域 2 5 2 に書込まれる。この場合、ゲームプログラム記憶領域 2 5 2 に記憶されている選択されたゲームソフトのプログラムの容量が、ゲームプログラム記憶領域 2 5 2 の容量よりも大きな場合は、一部のゲームプログラムが読み出され、ゲームの進行に伴って分割して読み出されることになる。ゲームプログラムの読出しに関連して、ゲームタイトルに関連付けられたエミュレータプログラム (X) が自動的に読み出されてエミュレータ記憶領域 2 5 3 に書き込まれる。その後、CPU 2 2 によって、エミュレータプログラムが起動される。

【 0 0 3 3 】

ステップ 4 において、CPU 2 2 は、エミュレータプログラムを参照しながら、選択された第 2 のゲーム機用のゲームプログラムを実行する。この場合のエミュレーション処理は、図 6 を参照して説明したように、エミュレータプログラムによって、ゲームプログラムの実行すべき命令が把握され、その命令に応じた処理が行われることにより、第 2 のゲーム機用ゲームプログラムが間接的に実行されることになる。これによって、第 2 のゲーム機用ゲームプログラムに基づくゲームがビデオゲーム機 2 0 上で実現される。このステップ 4 の処理動作は、ゲームオーバー又はゲームクリア条件になるまで繰り返されるが、その詳細は図 8 を参照して後述する。そして、ゲームオーバー又はゲームクリア条件になったことが判断されると、次のステップ 5 においてそのことが判断されてゲームが終了する。

【 0 0 3 4 】

次に、図 8 のサブルーチンを参照して、エミュレータプログラムを参照して第 2 のゲーム機用プログラムの処理の詳細を説明する。

なお、この処理動作の理解を容易にするために、図 1 5 に示す従来例による第 2 のゲーム機の CPU 及び GPU による処理（機能フロー）と、本願のエミュレータプログラムによる処理とを関連して説明する。従来では、第 2 ゲーム機のゲーム機によってゲームキャラクタ又はオブジェクト等の図形が表示されるとき、図 1 5 に示すように、第 2 ゲーム機の CPU が命令 A、B を実行し（V 1 ～ V 3）、その後 GPU が命令 T に基づく処理（V 4 ～ V 6）を実行していた。ここで、第 2 ゲーム機の CPU にとっては、命令 A が CPU 内の A レジスタに値 Y を書込む命令であり、命令 B が CPU の A レジスタに値 Z を加算する命令であり、命令 T が A レジスタの値に基づく図形を表示させるまでの処理を第 2 ゲーム機の GPU にさせるための命令であるものとする。

【 0 0 3 5 】

エミュレータプログラムは、図 1 0 に示すように、第 2 ゲーム機の CPU、GPU（第 2 の処理手段）や第 2 ゲーム機に含まれるワーク RAM、VRAM などを仮想的に再現するための仮想設定領域を、ビデオゲーム機 2 0 のワーク RAM 2 5 内に割り当てている。例えば、仮想 CPU 設定領域には、第 2 ゲーム機の CPU に内蔵される各レジスタに相当する仮想レジスタ等が所定のアドレスに割り当てられている。これは、例えば第 2 のゲーム機の CPU の特定レジスタ（一例では A レジスタ）に相当する仮想 A レジスタをワーク RAM 2 5 の特定アドレスの記憶領域に設定しておき、第 2 ゲーム機の CPU の A レジスタに対する処理があれば、CPU 2 2 はワーク RAM 2 5 に設定した特定アドレスの仮想 A レジスタにアクセスすることにより、第 2 ゲーム機の CPU、GPU の機能をエミュレーションする。第 2 ゲーム機の GPU、ワーク RAM、VRAM などと同様にエミュレーションする。

【 0 0 3 6 】

まず、ステップ 1 1 において、エミュレータプログラムは、図形を表示するた

めのプログラムを実行するために、そのプログラムを構成する命令Aを読み出し、その命令Aに対応する処理aを行う。具体的には、エミュレータプログラム（CPUエミュレータ）は、ワークRAM25内の特定アドレスを割り当てられている第2ゲーム機のCPUのAレジスタに相当する仮想Aレジスタに値Yを書き込む。なお、この処理aは、CPU22で直接実行可能な命令a1, a2, a3で実行されるものである。

【0037】

続くステップ12において、命令Bが読出され、その命令Bに対応する処理bが行われる。具体的には、CPU22は、仮想Aレジスタに記憶されている値Yを読み出し、この値Yに値Zを加算した値（ $Y+Z$ ）を算出する。そして、この値（ $Y+Z$ ）を再び仮想Aレジスタに書込む。

【0038】

さらに、ステップS13, 14, 15において、命令Tが読出され、その命令Tに対応する処理t1, t2, t3が順次行われる。この命令Tは、第2ゲーム機のCPUが、Aレジスタの値を第2ゲーム機のGPUに渡し、そのGPUに図形を描画させる処理を行わせるためのものである。具体的には、CPU22は、GPUエミュレータプログラムに基づいて次のような処理を行う。すなわち、まず、処理t1を実行することにより、ワークRAM25の仮想Aレジスタから値（ $Y+Z$ ）が読出され、その値（ $Y+Z$ ）が仮想GPU設定領域の専用レジスタに書き込まれる。次に、処理t2を実行することにより、専用レジスタに書込まれた値（ $Y+Z$ ）に基づいて例えばジオメトリ演算などの演算処理を行うことにより、第2ゲーム機のVRAMに相当する仮想VRAM領域に図形データを生成する。さらに、処理t3を実行することにより、仮想VRAM領域内の図形データに基づいて、VRAM26内に図形が生成される。そして、CPU22は、GPUに図形描画の指示を与える。GPU22は、VRAM内の図形に基づく画像を生成し、その画像データをテレビに出力する（ステップ16）。ビデオゲーム機20における以上の処理によって、第2ゲーム機用のゲームプログラムによって表示されるゲーム画面とほぼ同じゲーム画面がテレビ50に表示される（ステップ17）。なお、ゲーム操作器40からの入力があれば、それに応じた第

2ゲーム機用のゲームプログラムの命令が順次読み出され、その命令に対応する処理が順次実行される。このようにして、第2ゲーム機用のゲームソフトをアーキテクチャーの異なるビデオゲーム機20によって実行可能にしている。

【0039】

これによって、第1のゲーム機の構成を複雑にしかつコストの上昇を伴うことなく、新タイプの第1のゲーム機上で、旧タイプの第2のゲーム機用の複数のゲームソフトを使用してプレイすることができる。また、古いタイプのゲーム機用のゲームプログラムは、新しいタイプのゲーム機用のゲームプログラムに比べて比較的小さく、新しいタイプのゲーム機用のゲームプログラムが記憶される記憶媒体は古いタイプのものよりも大容量化しているので、新しいタイプのゲーム機用の単一の記憶媒体に、複数の旧タイプのゲームを記憶させることもできる。さらに、ユーザーゲーム情報記憶媒体を安価に提供できる利点もある。

【0040】

〔実施形態2〕

図11は第2の実施形態の例によるゲーム情報記憶媒体(DVD)30の記憶データを図解的に示した図である。第2の実施形態が第1の実施形態(図4)と異なる点は、ゲーム情報記憶媒体(DVD)が、下位機である第2のゲーム機が少なくとも2種類(本願出願人の販売に係るビデオゲーム機の例では、8ビット機、16ビット機、64ビット機)の何れか2機種に適用される複数本のゲームソフトのゲームプログラム(ゲーム1～ゲームn)を記憶したものであり、少なくとも2種類のゲーム機用ゲームプログラムのアーキテクチャーを上位機の第1のゲーム機20用のアーキテクチャーに変換するためのエミュレータプログラムを下位機の機種数に応じた数(少なくとも α と β の2種類;例えば、 α は16ビット用を128ビット用に変換し、 β は64ビット用を128ビット用に変換するエミュレータとなる)だけ記憶した場合の例である。

【0041】

具体的には、DVD30は、図11に示すように、図4の記憶データに加えて、少なくとも2種類のエミュレータプログラム(α , β)を記憶領域33 α , 33 β に記憶する。さらに、ゲーム選択プログラムは、図12に示すように、ゲー

ムタイトルに対応して当該ゲームを第1のゲーム機20上で実行する場合に使用するエミュレータの種類（3種類の場合は α 、 β 、 γ ）を記憶する。

【0042】

次に、図11及び図12に示す第2の実施形態のような情報又はプログラムが格納されたDVD30を用いてゲーム処理する場合を説明する。この場合の処理は、図7のフローチャートにおいてステップ6及び7を追加して処理することによって達成される。

ステップ2において、特定のゲームソフトのゲームタイトルが選択されたときは、続くステップSにおいて、そのゲームソフトのゲームプログラムの種類が把握される。ここで、ゲーム選択プログラムには、図12(a)に示すように、ゲームタイトルリストデータと、エミュレータリストデータ（エミュレータ識別データ）と、メニュー表示・選択プログラムと、選択ゲーム開始プログラムとが含まれている。ゲームタイトルリストデータは、全てのゲームソフトのゲームタイトルを表示するための文字である。エミュレータリストデータは、各ゲームタイトルに対応する種類のエミュレータプログラムのリストである。ゲームタイトルリストデータおよび選択ゲーム開始プログラムについては、既に説明したのでその説明を省略する。ゲームタイトルリストデータとエミュレータリストデータとは、図12(b)に示すように、ゲームタイトル毎にそのゲームプログラムの実行に必要な種類のエミュレータが関連付けて記憶される。

【0043】

そして、プレイヤーが例えばゲームタイトル*i*を選択した場合は、ステップ6においてゲームタイトル1のゲームプログラムの種類が把握される。続くステップS7において、選択されたゲームタイトル1のゲームプログラムを実行すべき種類のエミュレータを決定するために、ゲームタイトルに対応付けられたエミュレータリストデータに基づいて判断される（図12(b)参照）。その結果、ゲームタイトル1に対応するエミュレータ α のエミュレータプログラムが選択される。その後、上述のステップ3～5と同様の動作が行われることにより、エミュレータ α のエミュレータプログラムに基づいて、ゲームタイトル1のゲームプログラムが実行されることになる。このように、ステップ1, 2, 6, 7, 3, 4,

5の処理によって、ビデオゲーム機20とはアーキテクチャが異なる複数種類の第2のゲーム機を選択されたゲームソフトのゲームプログラムがビデオゲーム機20によってプレイすることが可能となる。

【0044】

これによって、それぞれアーキテクチャーの異なる8ビット機、16ビット機及び64ビット機用に開発されたシリーズのゲームソフト（例えば、8ビット機用のスーパーマリオ1、2、3と、16ビット機用のスーパーマリオワールドと、64ビット機用のスーパーマリオ64）を1枚のDVD30に収録して記憶でき、機種 of 異なるシリーズのゲームソフトを共通の第1のゲーム機20上でゲームタイトルを選択するだけでプレイすることができ、ハードを交換したりTVとの接続関係を交換したり、ゲーム情報記憶媒体を交換する必要がなくなる。また、使用者は先に発売された旧作のシリーズゲームを楽しみながら、ゲームのルールを順次覚えることもでき、いきなり最新のゲーム機用のゲームをプレイする場合に比べて、ゲームの難易度が急激に高くなった印象を防げ、難易度が段階的に高められ、シリーズの全てのゲームのクリア率を高められ、使用者の満足度も高められる利点がある。

【0045】

〔実施形態3〕

図13は第3の実施形態の例によるゲーム情報記憶媒体（DVD）30の記憶データを図解的に示した図である。この第3の実施形態は、ゲーム情報記憶媒体（DVD）が、第2のゲーム機の1種類（本願出願人の販売した例では、8ビットビデオゲーム機、16ビットビデオゲーム機、64ビットビデオゲーム機の何れか1機種）に適用される少なくとも1本のゲームソフトのゲームプログラム（複数本の場合は、ゲーム1～ゲームn）と、当該第2のゲーム機用ゲームプログラムのアーキテクチャーを第1のゲーム機20用のアーキテクチャーに変換するための1種類のエミュレータプログラムと、第1のゲーム機本来の少なくとも1本のゲームプログラムとを記憶したものである。

【0046】

具体的には、DVD30は、図13に示すように、図4と同様に、記憶領域3

1にゲーム選択プログラムを記憶するとともに、記憶領域321に第2のゲーム機用の少なくとも1本ゲームソフトのゲームプログラムを記憶させ、記憶領域33にエミュレータプログラムを記憶する。さらに、この実施形態特有の記憶情報として、第1のゲーム機用の少なくとも1本ゲームソフトのゲームプログラムが記憶領域32mに記憶される。なお、第2のゲーム機用ゲームプログラムは、複数本のゲームソフトを記憶させてもよく、その場合第2の実施形態のように種類の異なる第2のゲーム機のゲームソフトを複数記憶させかつ各種類に対応する種類のエミュレータを記憶させてもよい。

【0047】

図14は第3の実施形態の例による動作を説明するためのフローチャートである。次に、図13及び図14を参照してこの実施例の動作を説明する。なお、図14では、先に説明した図7のフローチャートと重複する部分に同一符号を付してその説明を省略する。また、図14においてステップ7を破線で示しているが、単一のエミュレータプログラムの場合は省略されることを示す。

【0048】

図14に示すように、ステップ1, 2, 6によって、プレイヤーの希望するゲームタイトルが選択される。選択されたゲームが第1ゲーム機20用のゲームタイトル(m)である場合は、ステップ21~23に示す処理が行われる。一方、選択されたゲームタイトルが第1のゲーム機20以外のゲーム機用のゲームソフトである場合は、ステップ(7), 3, 4及び5に示す処理が行われる。

【0049】

具体的には、ステップ6において、例えばゲームタイトル(m)が選択されると、CPU22は当該ゲームタイトルのゲームプログラムがエミュレータを必要としないことを把握する(図12(b)の最下欄参照)。これに応じて、ステップ21において第1のゲーム機20用のゲームソフトが選択されたことが判断されて、ステップ22へ進む。ステップ22において、CPU22及び/又はGPU24によって、ゲームタイトル(m)のゲームプログラムの各命令が直接実行(エミュレータを使用することなく実行)される。ステップ23において、ゲームオーバー又はゲームクリアか否かが判断され、何れかのゲーム終了条件が検出

されるまでステップ 2 2 の動作が繰り返される。なお、第 1 のゲーム機 2 0 用のゲームソフトが複数ある場合は、同様に、上記ステップ 1, 2, 6, 2 1, 2 2 及び 2 3 を適用できる。

【 0 0 5 0 】

一方、ステップ 2 において、第 2 のゲーム機用のゲームタイトルが選択されると、ステップ 6 において選択されたゲームタイトルのゲームプログラムの種類が把握されて、エミュレータを必要とするゲームであることを把握する（図 1 2 （b）参照）。応じて、ステップ 2 1 によって、エミュレータを必要としない第 1 のゲーム機 2 0 用のプログラムでないことが判断されて、ステップ 7 へ進む。ステップ 7 において、複数のエミュレータがある場合はエミュレータの種類の選択が行われ、ステップ 3 においてエミュレータプログラムの実行が行われるが、単一種類のエミュレータしかない場合は直接ステップ 3 へ進む。その後、ステップ 4 及び 5 の処理が行われるが、これらのステップ 3 ～ 5 又は 7 の動作は図 7 と同様であるので、詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 1 】

これによって、旧タイプ（下位機）の第 2 のゲーム機用のゲームソフトと新タイプ（上位機）の第 1 のゲーム機用のゲームソフトを遊び比べることができ、第 1 のゲーム機の性能の向上度を実感しながらゲームを楽しめる利点がある。

【 0 0 5 2 】

〔その他の実施例又は応用例〕

ところで、第 1 ～ 第 3 の実施形態において、エミュレータを使用してゲームをプレイ場合において、エミュレータシミュレーションされた変換後の命令を一定時間（例えば数分又は数秒）ワーク RAM 2 5 に順次記憶させておき、CPU 2 2 がその一時記憶している命令をゲームオーバー後の所定のタイミングで実行するためのプログラムをエミュレータプログラムの一部として DVD 3 0 に記憶させておけば、第 2 ゲーム機用のゲームプログラム構造に関わらず、ゲームのリプレイを容易に行わせることができる利点がある。このようなプログラムを付加することにより、プレイヤの希望するゲームのシーンを任意にリプレイさせて、プレイヤの面白味を増大できる利点もある。

【 0 0 5 3 】

この発明の技術思想は、DVDやCD-ROM等の情報記憶媒体にエミュレータプログラムとゲームプログラムを格納することに限らず、インターネット等の双方向公衆回線を介して両データを配信することにも応用できる。例えば、サーバ装置に備える記憶媒体（例えば、ハードディスク、DVDなど）に、上述したゲーム情報記憶媒体（DVD 30）に記憶されている記憶データを記憶させるように構成すれば、サーバ装置に対してインターネット等の情報伝送路を介して接続される端末側のゲーム機置においても、本願発明の効果と同様の効果を実現できる。つまり、アーキテクチャが異なる複数種類のゲーム機用のゲームプログラムと、それら各種のゲームプログラムを端末側ゲーム機で実行させるための複数種類のエミュレータプログラムとをセットにして、サーバ装置から端末側ゲーム機に配信することにより、端末側ゲーム機の利用者に、同様の効果を与えることができる。具体的には、サーバ装置は、端末側ゲーム機からインターネットを通じてアクセスがあると、ゲーム選択プログラムを当該端末側ゲーム機に送信する。端末側ゲーム機において、ゲーム選択プログラムが実行されて、図9に示すゲーム選択画面51がTVなどの表示装置に表示され、利用者の希望するゲームタイトルが選択される。選択されたゲームタイトルを示す識別データがサーバ装置へ送信されると、サーバ装置は図12（b）に示すゲームタイトルとエミュレータとの対応関係のデータに基づいて、選択されたゲームタイトルに必要なエミュレータの種類を判断し、そのエミュレータプログラムと選択されたゲームプログラムとをセットにして端末側ゲーム機へ送信する。これによって、端末側ゲーム機において、利用者は、エミュレータを使用して旧世代のゲーム機用のゲームソフトをプレイすることができる。このようにエミュレータとゲームプログラムとをセットで送信すれば、本来プレイすることができない使用ゲーム機以外の機種用のゲームソフトもプレイすることが可能となる。なお、特定のプレイヤに送信したエミュレータの種類と、そのプレイヤを識別する識別情報に関連付けたデータをサーバ装置側に保存しておくことにより、その後に、特定のプレイヤがサーバ装置にアクセスして、同一種類のエミュレータを必要とするゲームタイトルを選択した場合には、そのゲームプログラムだけ送信するようにすることも可

能である。

【 0 0 5 4 】

さらに、上述の実施例では、この発明の適用例として、出願人の製造・販売に係る旧世代のゲーム機のゲームソフトを、次世代のゲーム機 2 0 に使用可能にする場合を説明した。しかし、当然のことながら、自社の旧世代と次世代のゲーム機間に限らず、他社のゲーム機間でも適用できることを指摘しておく。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の一実施例のゲームシステムの外観図である。

【図 2】

ゲームシステムのブロック図である。

【図 3】

ハードウェアとオペレーションシステムと各種プログラムとの階層構造の図解図である。

【図 4】

第 1 の実施形態の例によるゲーム情報記憶媒体 3 0 の記憶データを図解的に示した図である。

【図 5】

第 1 の実施形態の例による記憶データの詳細を示した図である。

【図 6】

エミュレータプログラムの一例を図解的に示した図である。

【図 7】

第 1 の実施形態の動作を説明するためのメインフローチャートである。

【図 8】

第 1 の実施形態の動作を説明するためのサブルーチンフローチャートである。

【図 9】

メニュー表示画面の表示例を示す。

【図 1 0】

ワーク RAM 内の模式図である。

【図 1 1】 第 2 の実施形態の例によるゲーム情報記憶媒体の記憶データを
図

解的に示した図である。

【図 1 2】

ゲーム選択プログラムの詳細を示す図解図である。

【図 1 3】

第 3 の実施形態の例によるゲーム情報記憶媒体の記憶データを図解的に示した
図である。

【図 1 4】

第 1 の実施形態の動作を説明するためのメインフローチャートである。

【図 1 5】

従来の CPU, GPU の処理の原理を説明するためのフローチャートである。

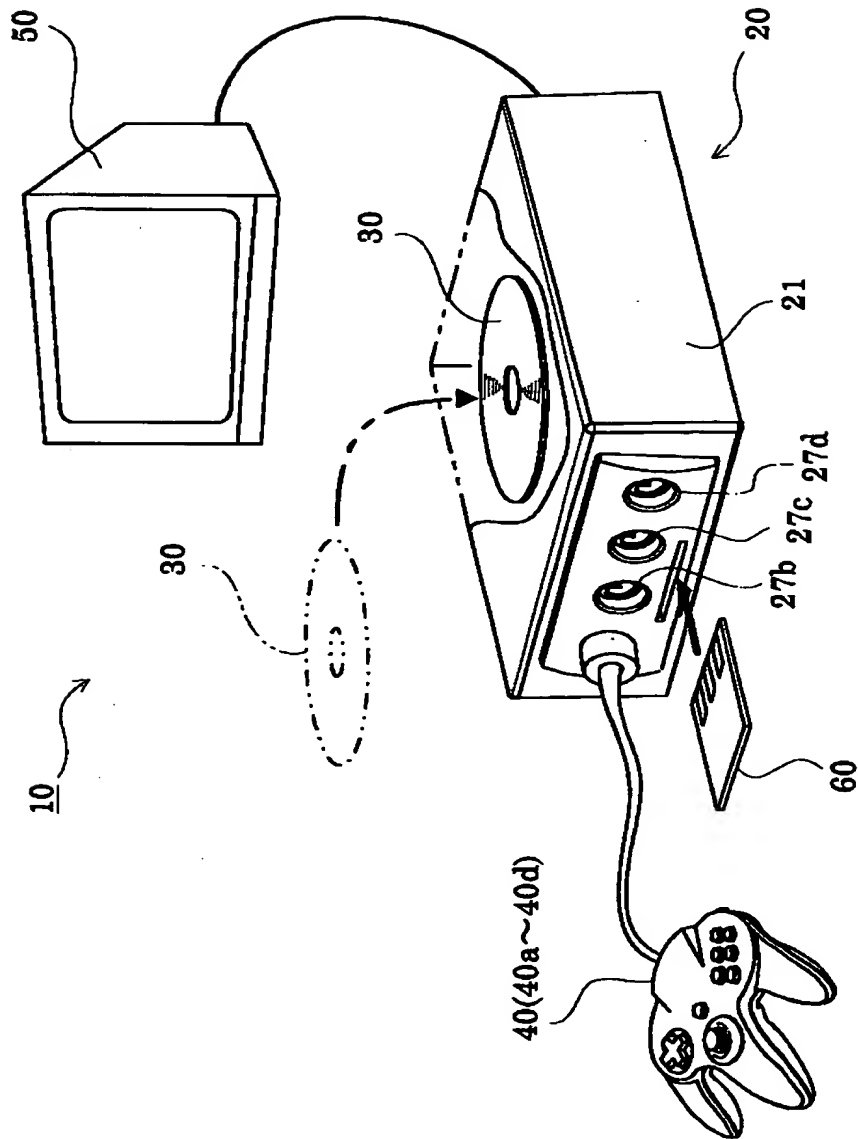
【符号の説明】 1 0 … ゲームシステム 2 0 … ビデオゲーム器（
第 1 のゲーム機） 3 0 … ゲーム情報記憶媒体 4 0 … ゲーム操作器
5 0 … テレビジョン受像機

特2000-095808

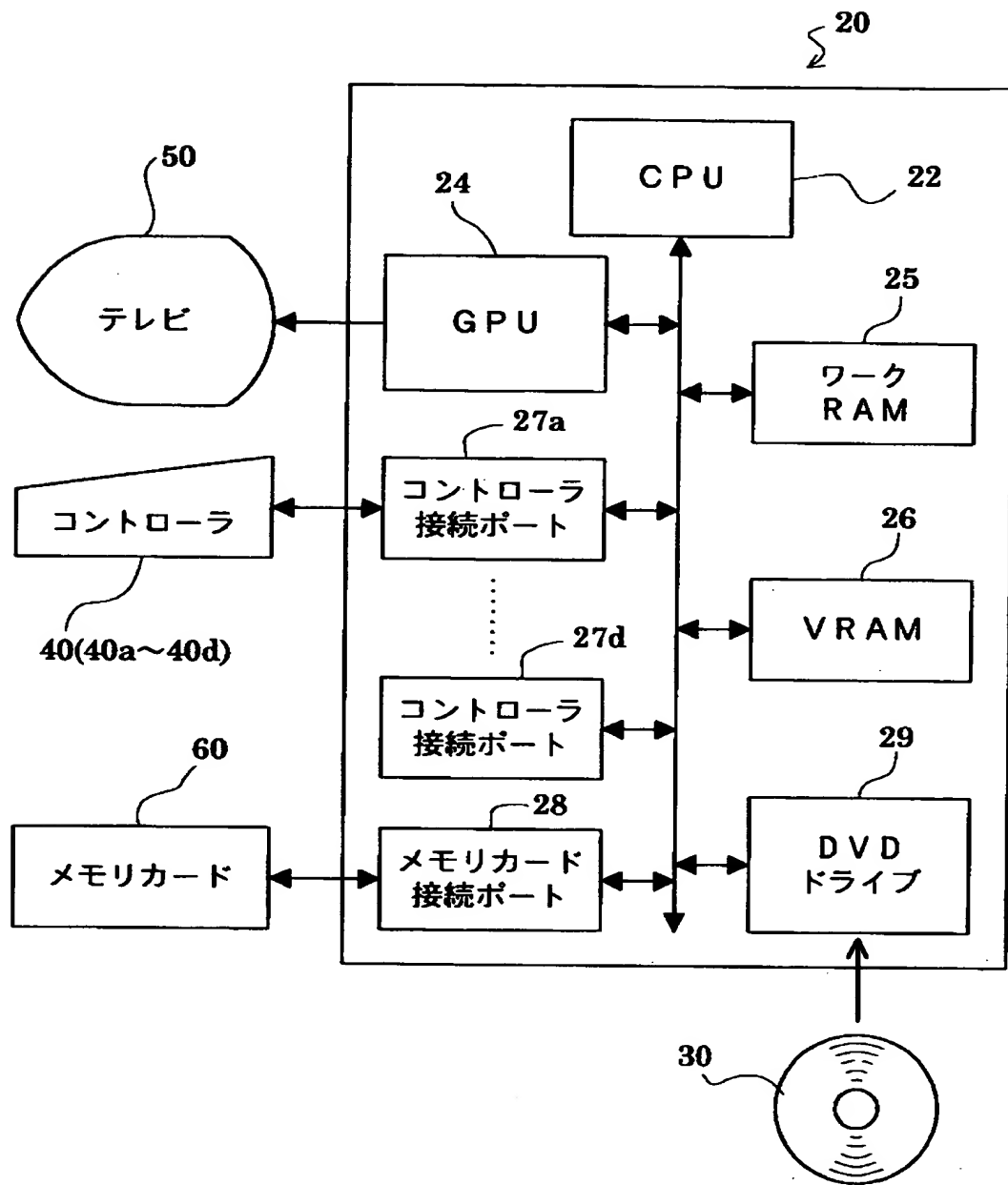
【書類名】

図面

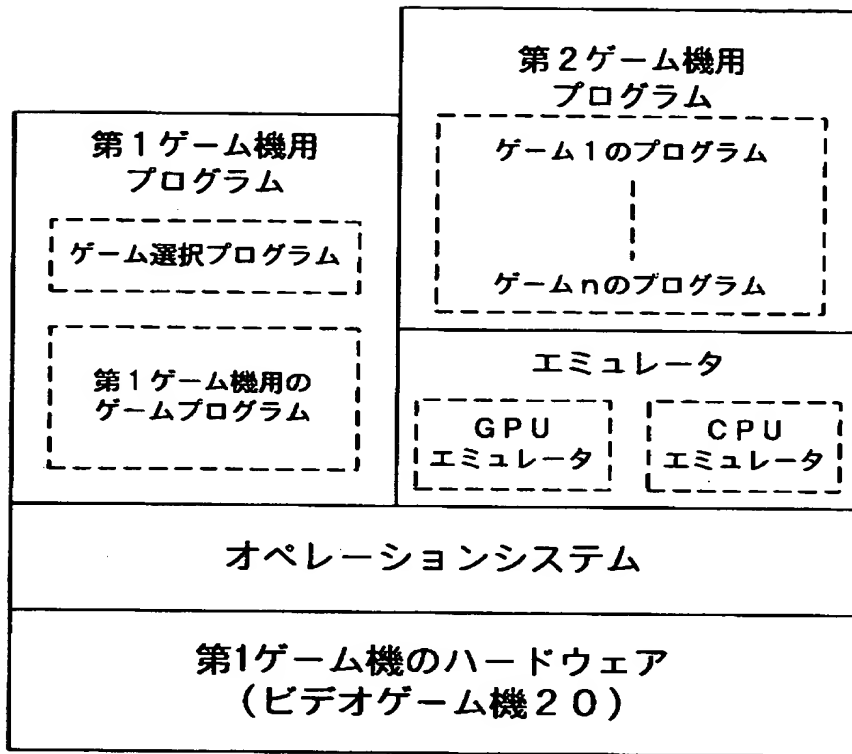
【図 1】



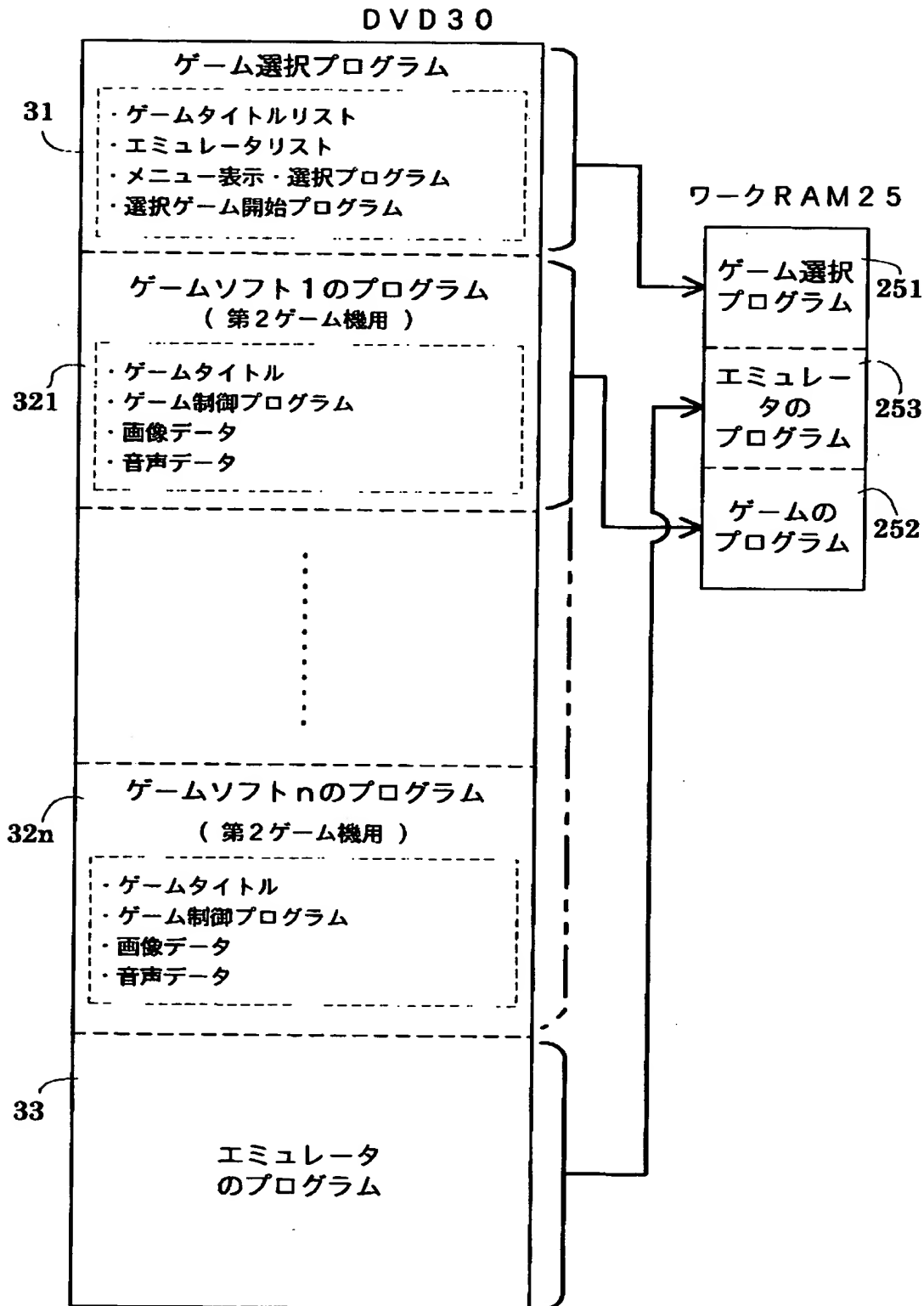
【図2】



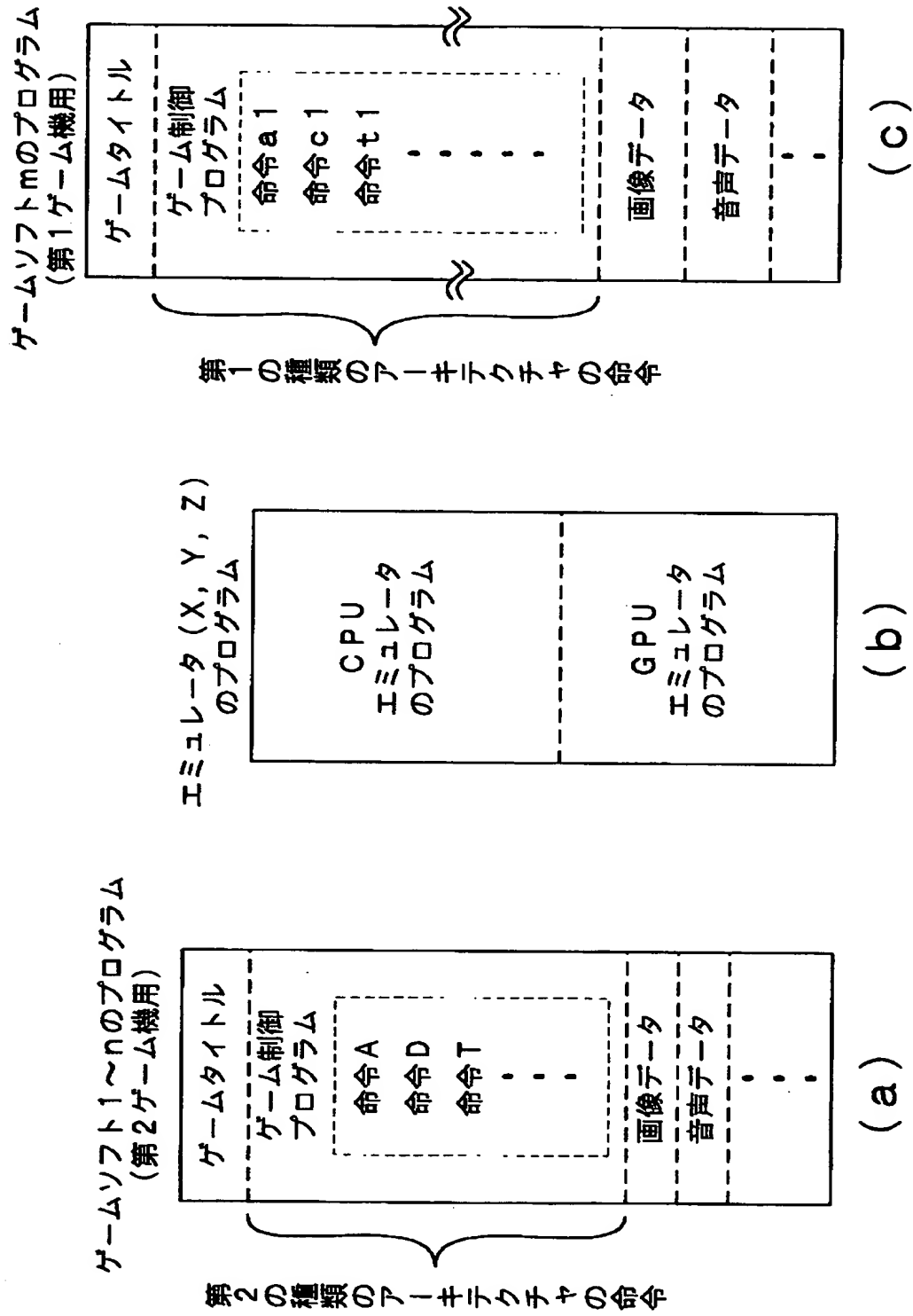
【図 3】



【図4】



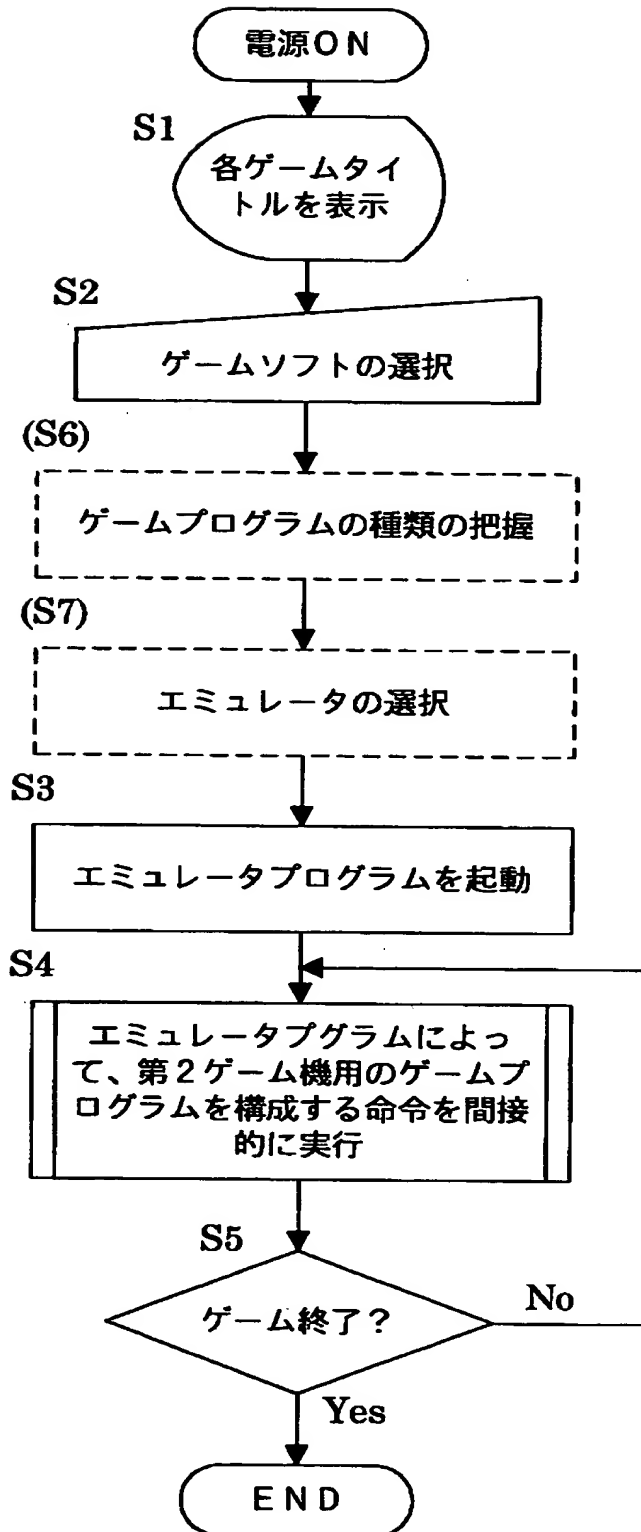
【図 5】



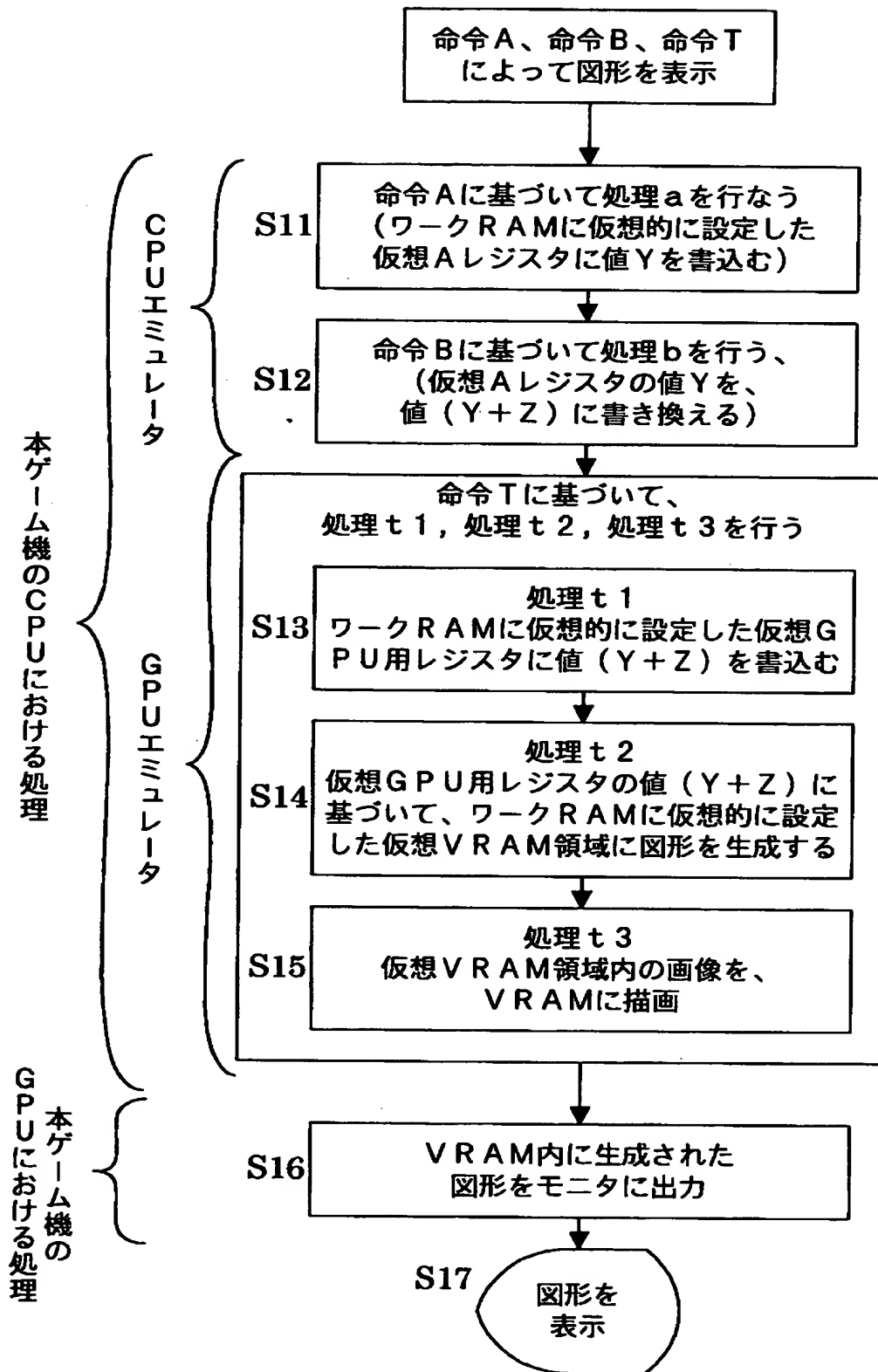
【図 6】

エミュレータのプログラム		
第 2 ゲーム機用のゲームプログラムを 構成する命令 (第 2 の種類のアーキテクチャの命令)	CPUエミュレータ (第 1 の種類のアーキテクチャの命令)	GPUエミュレータ (第 1 の種類のアーキテクチャの命令)
命令 A	処理 a (命令 a 1, a 2, a 3)	—
命令 B	処理 b (命令 b 1)	—
⋮ ⋮ ⋮	⋮ ⋮ ⋮	⋮ ⋮ ⋮
命令 J	処理 j (命令 j 1, j 2)	—
命令 K + 命令 L	処理 k 1 (命令 k 1 1)	—
⋮ ⋮ ⋮	⋮ ⋮ ⋮	⋮ ⋮ ⋮
命令 T (GPU用の専用命令)	—	処理 t 1 + 処理 t 2 + 処理 t 3 (命令 t 1 1, t 1 2 . . .)
命令 U (GPU用の専用命令)	—	処理 u (命令 u 1, u 2, u 3)
⋮ ⋮	⋮ ⋮	⋮ ⋮

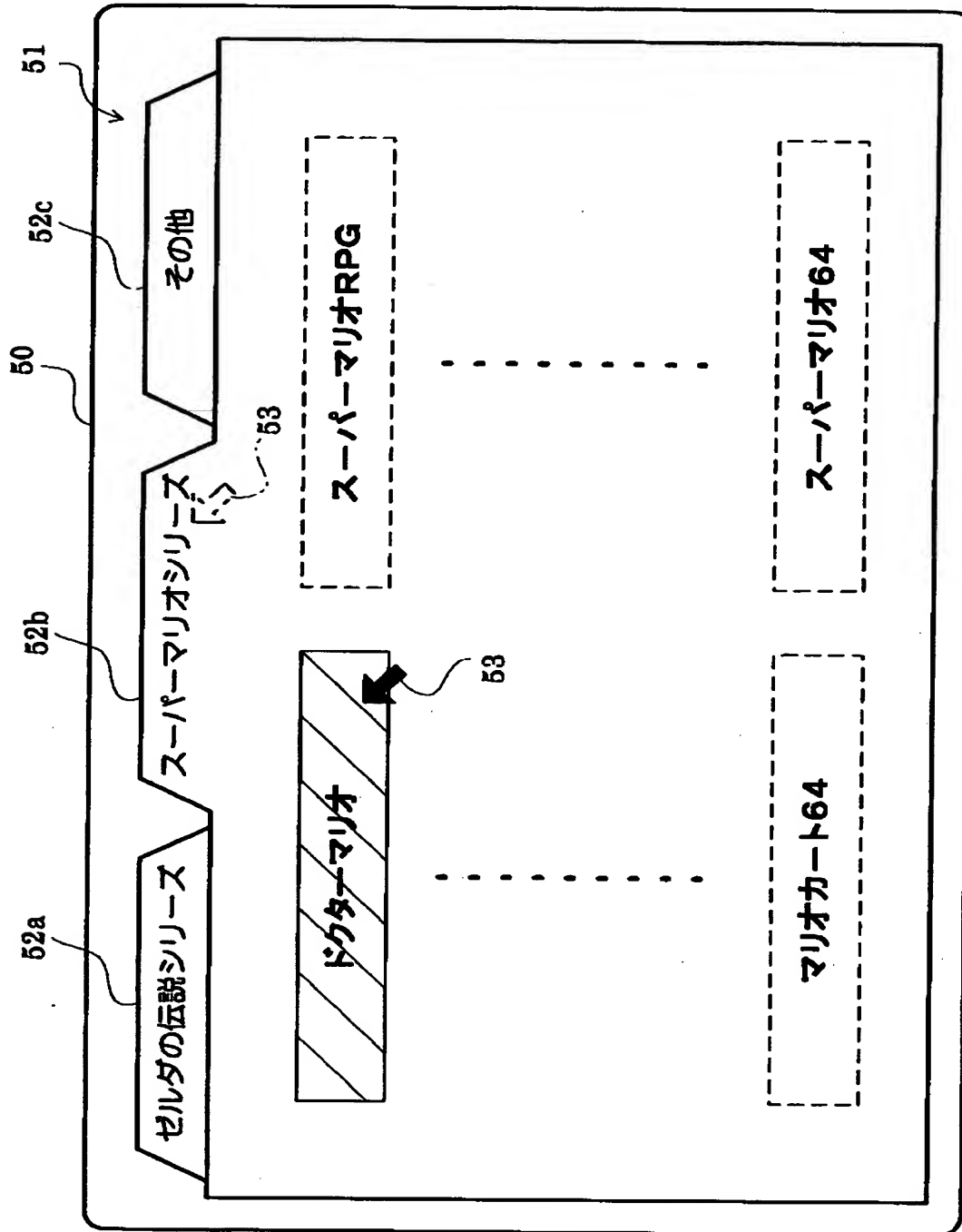
【図 7】



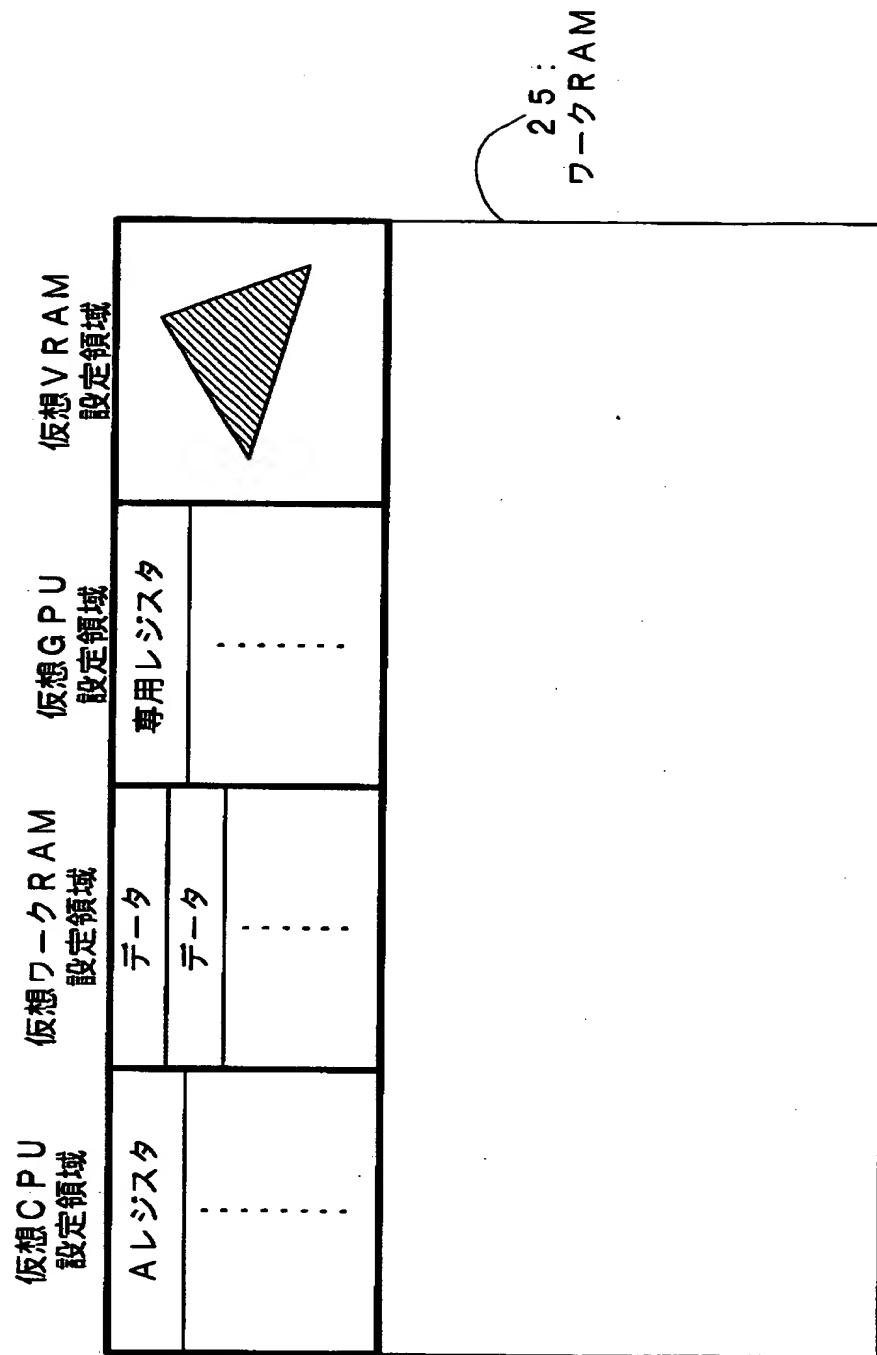
【図 8】



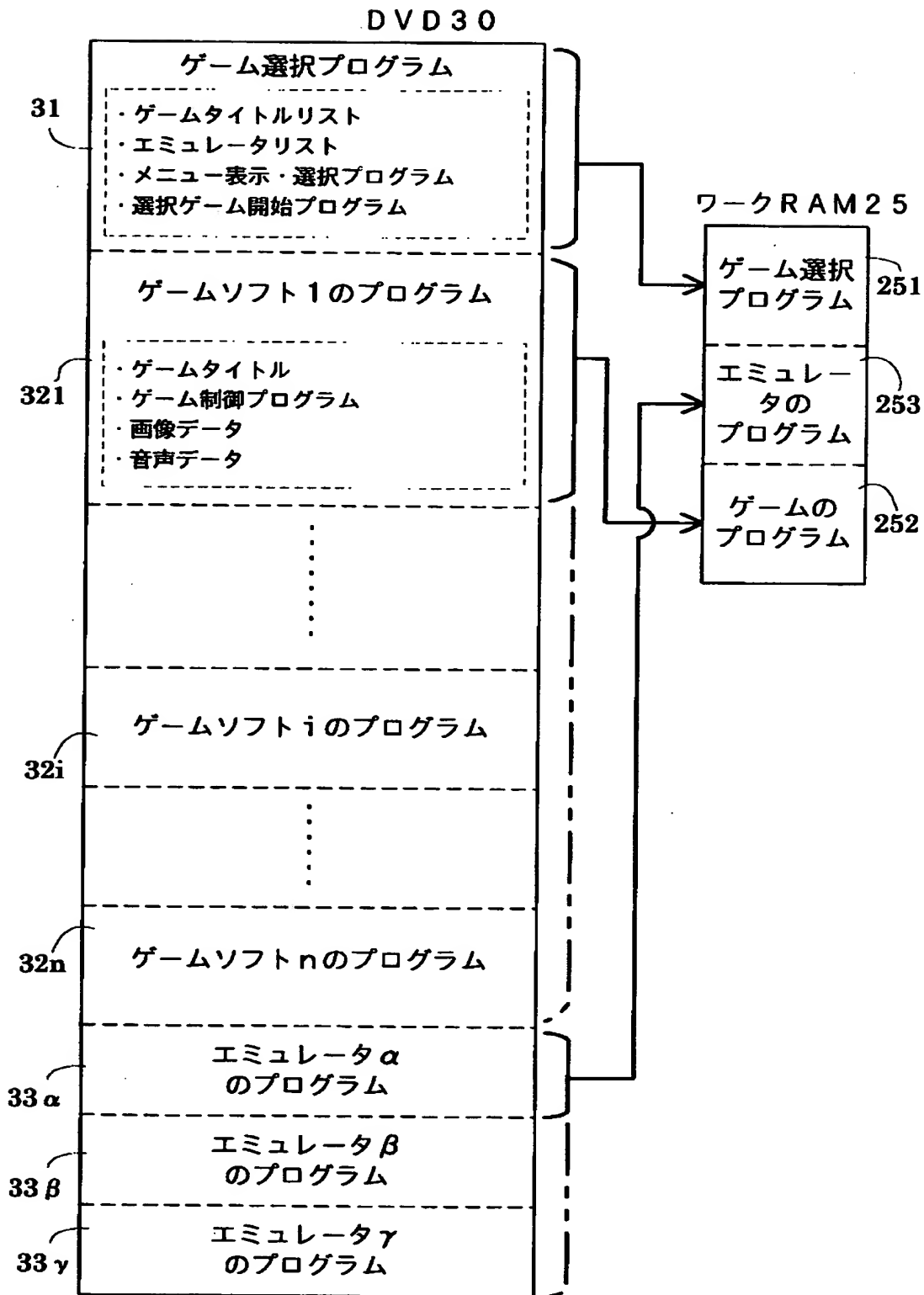
【図9】



【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】

ゲーム選択プログラム

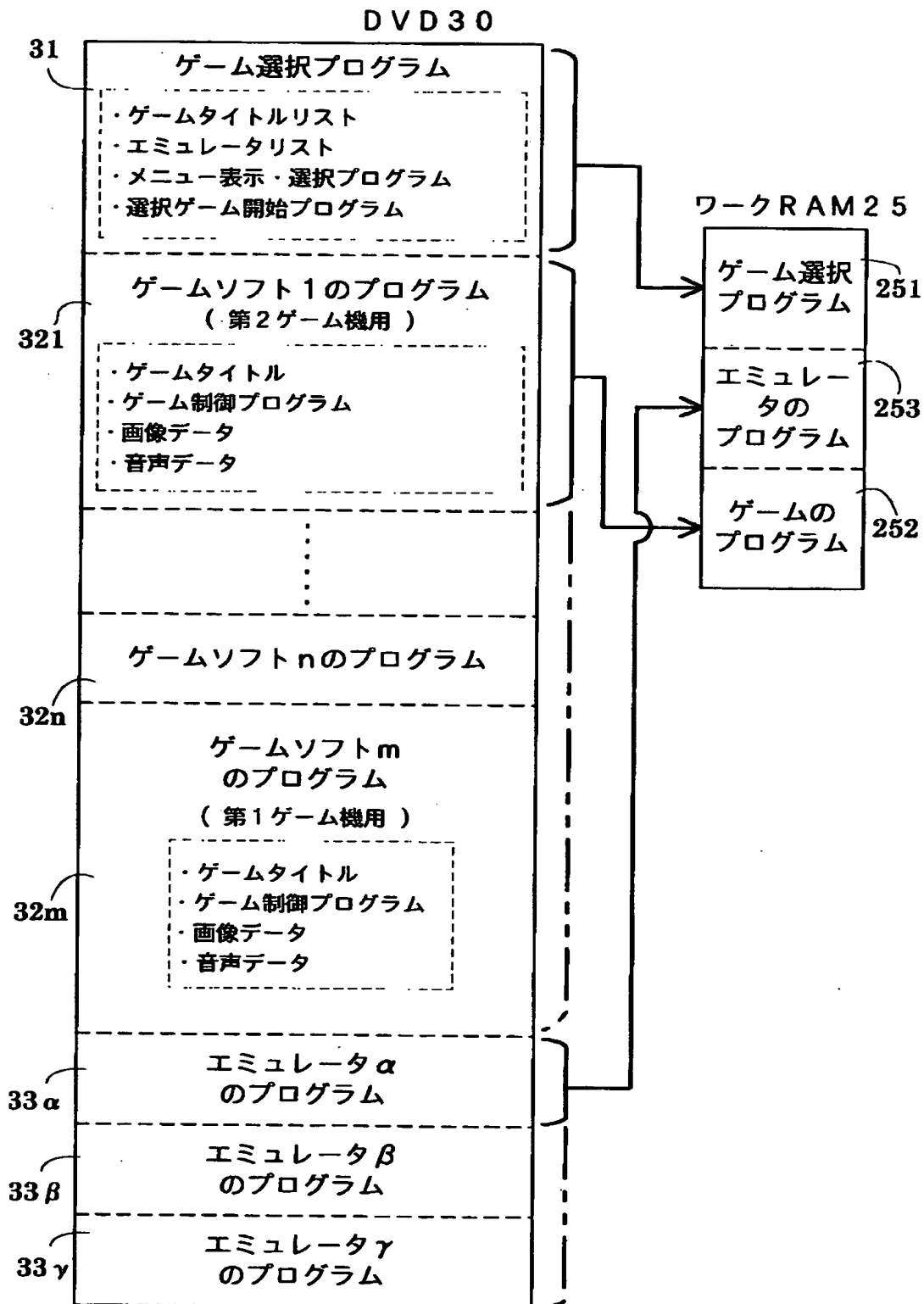
ゲームタイトル リストデータ
エミュレータリストデータ
メニュー表示・選択プログラム
選択ゲーム開始プログラム

(a)

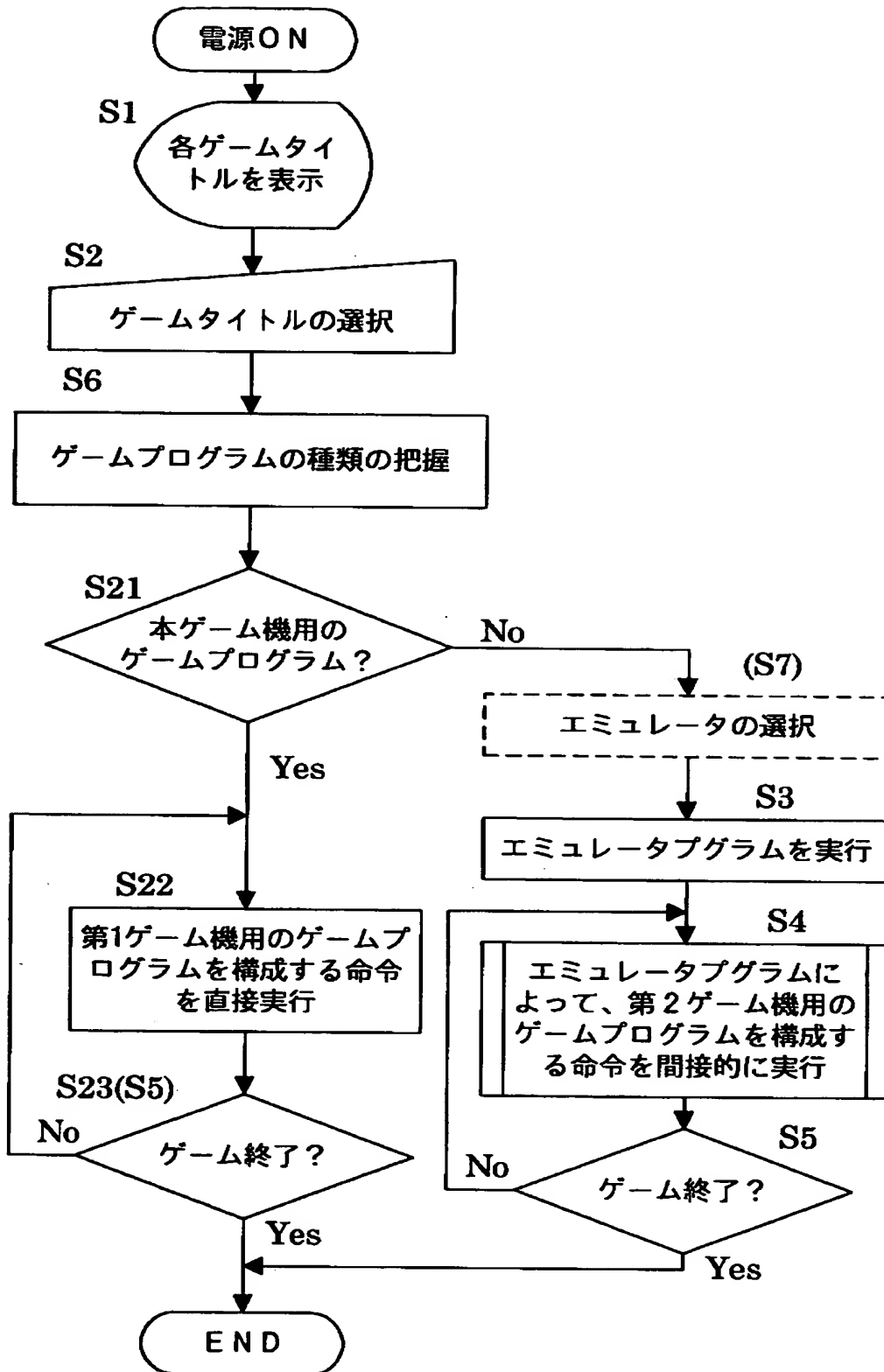
ゲームタイトル名 リストデータ	エミュレータ リストデータ
ゲームタイトル1 : :	エミュレータ α : :
ゲームタイトルi : : :	エミュレータ β : : :
ゲームタイトルn	エミュレータ γ
ゲームタイトルm	—

(b)

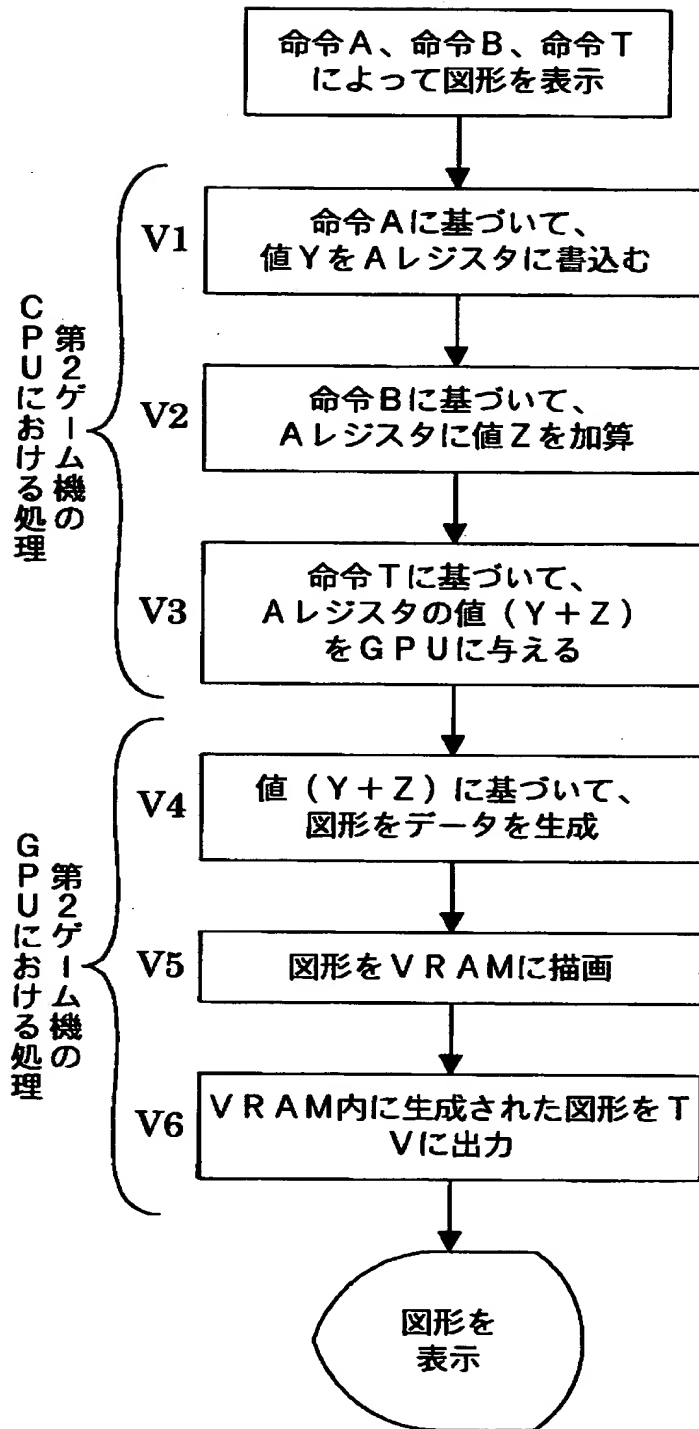
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 旧世代のゲーム機のゲームソフトを次世代のゲーム機で利用可能にするゲーム情報記憶媒体を使用したゲームシステムを提供する。

【解決手段】 次世代のゲーム機は第1の種類のアーキテクチャの命令を処理するCPUを備える。そのゲーム機に装着されるDVD-ROMには、第1の種類のアーキテクチャとは異なる第2のアーキテクチャの命令で構成される旧世代のゲーム機の複数のゲームソフトと、その第2のアーキテクチャの各命令を第1の種類のアーキテクチャの命令に変換するエミュレータプログラムと、複数のゲームソフトのタイトルを表示し、プレイヤに任意のゲームソフトを選択させ、そのゲームソフトの実行を開始させるゲーム選択プログラムとが記憶されている。CPUは、選択されたゲームソフトの命令をエミュレータプログラムによって順次変換することで、そのゲームソフトを間接的に実行する。

【選択図】 図4

職権訂正履歴（職権訂正）

特許出願の番号	特願2000-095808
受付番号	50000401500
書類名	特許願
担当官	田口 春良 1617
作成日	平成12年 4月10日

<訂正内容1>

訂正ドキュメント

明細書

訂正原因

職権による訂正

訂正メモ

【図面の簡単な説明】の欄訂正。

訂正前内容

【図9】 メニュー表示画面の表示例を示す。 【図10】 ワーク
RAM
M内の模式図である。 【図11】 第2の実施形態の例によるゲー
ム情報記
憶媒体の記憶データを図解的に示した図である。 【図12】
ゲーム選択プログラムの詳細を示す図解図である。

訂正後内容

【図9】

メニュー表示画面の表示例を示す。

【図10】

ワークRAM内の模式図である。

【図11】 第2の実施形態の例によるゲーム情報記憶媒体の記憶
データを図

解的に示した図である。

【図12】

ゲーム選択プログラムの詳細を示す図解図である。

次頁無

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000233778]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日
[変更理由] 新規登録
住 所 京都府京都市東山区福稲上高松町60番地
氏 名 任天堂株式会社
2. 変更年月日 2000年11月27日
[変更理由] 住所変更
住 所 京都府京都市南区上鳥羽鉾立町11番地1
氏 名 任天堂株式会社